



# VÝROČNÁ SPRÁVA

NÁRODNÝCH REFERENČNÝCH CENTIER ZRIADENÝCH NA BÁZE  
ÚVZ SR A RÚVZ V SR  
ZA ROK 2015

FEBRUÁR 2016

© VYPRACOVAL ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odbor organizačno - dokumentačný

# **NRC pre chrípku**

## **1. NRC zriadené rozhodnutím MZ SR č. 1814/1990 - A/III - 3 zo dňa 18. decembra 1990 – doplnok z 22. októbra**

### **2. Personálne obsadenie**

počet iných odborných pracovníkov v VŠ vzdelaní III. stupňa: 2 (z toho 1 MD)

počet laborantov: 2

### **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2014 s platnosťou do roku 2019
- počet skúšok 2
- počet ukazovateľov 5

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### **4.1.1. Ťažiskové úlohy**

- vykonávanie laboratórnej diagnostiky vírusu chrípky zo vzoriek biologického materiálu metódou izolácie vírusu na bunkových kultúrach a molekulárno-biologickými metódami (RT-PCR),
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky - identifikácia izolovaných kmeňov vírusu chrípky na bunkových kultúrach metódou hemaglutinačno-inhibičného testu,
- zabezpečovanie diagnostiky špecifických protilátok proti vírusu chrípky typu A, vírusu chrípky A(H1)pdm09, vírusu chrípky typu B, respiračnému syncyciálnemu vírusu, vírusu parachrípky sérotypov 1, 2 a 3, adenovírusu a vírusu lymfocytárnej choriomeningitídy,
- vykonávanie sérologickej diagnostiky nevírusových agensov: *Chlamydia psittaci*, *Coxiella burnetii* a *Mycoplasma pneumoniae*,
- spolupracovanie s WHO a ECDC - týždenné hlásenie virologických výsledkov,
- vedenie databázy laboratórnych údajov,
- metodické vedenie a odborné usmerňovanie spolupracujúcich virologických laboratórií na RÚVZ v Banskej Bystrici a RÚVZ v Košiciach a kontrola kvality ich laboratórnej práce
- spolupráca s Referenčnými centrami WHO a CDC
- spolupráca s ECDC a EISN (European Influenza Surveillance Network),
- účasť na medzinárodných kontrolách kvality laboratórnej práce.

V roku 2015 bolo v NRC laboratórne vyšetrených 2020 vzoriek biologického materiálu: 1105 výterov z nosa, výterov z hrdla, broncho-alveolárnych laváží, spút, izolátov vírusov na bunkových kultúrach, z ktorých sa vykonalo 2544 analýz (izolácia vírusu na bunkových kultúrach, identifikácia vírusových izolátov hemaglutinačno-inhibičným testom a molekulárno-biologická metóda - RT-PCR) a 915 vzoriek sér, z ktorých sa vykonalo 3733 analýz (komplementfixačná reakcia a ELISA). Metódou izolácie vírusu na bunkových kultúrach a identifikáciou vírusových izolátov hemaglutinačno-inhibičným testom bolo dokázaných 108 prípadov chrípky A/California/7/2009 (H1N1)pdm09-like, 105 prípadov

chrípky A/Texas/50/2012(H3N2)-like, 44 prípadov chrípky B/Massachusetts/2/2012-like a 4 prípady vírusu chrípky typu A bez bližšieho určenia subtypu. Metódou RT-PCR bol v 14 vzorkách dokázaný vírus chrípky A/H3, v siedmich vzorkách A(H1)pdm09, v jednej vzorke adenovírus a v troch vzorkách vírus chrípky typu B.

Metódou komplementfixačnej reakcie sa vyšetrovali séra na prítomnosť protilátok proti adenovírusu, respiračnému syncyciálnemu vírusu, vírusu chrípky typu A, vírusu chrípky typu B, vírusu parachrípky sérotypov 1,2,3, *Mycoplasma pneumoniae*, *Coxiella burnetii*, *Chlamydia psittaci*, vírusu lymfocytárnej choriomeningitídy. Metódou ELISA sa vyšetrovali protilátky proti adenovírusu, respiračnému syncyciálnemu vírusu, proti vírusu chrípky typu A, vírusu chrípky typu B, vírusu parachrípky sérotypov 1,2,3.

Prítomnosť IgA protilátok proti adenovírusu bola dokázaná v 31 prípadoch. U 14 pacientov boli stanovené protilátky IgM proti vírusu chrípky typu A. Prítomnosť IgA protilátok proti vírusu parachrípky bola zistená v štyroch prípadoch. Prítomnosť IgA protilátok proti respiračnému syncyciálnemu vírusu bola stanovená v jednej vzorke. U jedného pacienta sa zaznamenal signifikantný vzostup titra protilátok proti adenovírusu v druhej vzorke séra, poukazujúci na akútne ochorenie v čase prvého odberu krvi.

V NRC sa laboratórne vyšetrovali vzorky biologického materiálu z regiónu mesta Bratislavy, zo západoslovenského regiónu a vykonávali konfirmačné analýzy pre celú SR. NRC pre chrípku vykonávalo bližšiu identifikáciu izolátov vírusov na bunkových kultúrach od RÚVZ Košice a RÚVZ Banská Bystrica.

NRC spolupracovalo na projekte úradov verejného zdravotníctva č. 8.1. Diferenciálna diagnostika respiračných ochorení. Gestorom je ÚVZ SR. Cieľom projektu je diagnostika respiračných ochorení vírusového aj bakteriálneho pôvodu pomocou kultivačných, sérologických a molekulárno-biologických metód.

NRC pre chrípku a Laboratórium molekulárnej diagnostiky participovali v období od 15.septembra do 15 mája na realizácii klinickej štúdie, ktorej zadávateľom bola spoločnosť: Ewopharma AG (Sídlo:Vordegass 43, CH-8200 Schaffhausen, Švajčiarsko). Jednalo sa o randomizovanú, dvojito zaslepenú, multicentrickú štúdiu kontrolovanú placebom, vo fáze IV., ktorá hodnotila účinnosť lieku Isoprinosine® v porovnaní s placebom u pacientov s potvrdenými akútnymi respiračnými vírusovými infekciami (EudraCT number: EUDRACT 2014-001863-11). Účasť na štúdiu zahŕňala poskytovanie laboratórnych vyšetrení na diagnostiku vírusu chrípky a vybraných respiračných vírusov (respiračný syncyciálny vírus, vírus parachrípky 1 a 3, adenovírus) zo vzoriek biologického materiálu metódami molekulárnej biológie: RT-PCR a PCR. V rámci štúdie bolo celkovo vyšetrených 469 výterov nosa a hrdla: z toho bolo 62 vzoriek pozitívnych na vírus chrípky A/H3, 52 vzoriek pozitívnych na A(H1)pdm09, 28 vzoriek pozitívnych na vírus chrípky typu B. Jedna vzorka bola pozitívna na vírus parachrípky sérotypu 3 a jedna vzorka na adenovírus.

#### 4.1.2. Novozavedené metódy

V rámci detekcie vírusu chrípky molekulárno-biologickými metódami bola úspešne otestovaná nová diagnostická súprava.

#### 4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

##### **Účasť na medzilaboratórnych testoch**

NRC sa zúčastnilo dvoch medzinárodných kontrol kvality laboratórnej práce. Prvá externá kontrola: External Quality Assessment Programme EQAP for the Detection of Influenza virus by PCR, bola organizovaná WHO. Druhá externá kontrola: EISN Influenza virus Culture EQA – detection, culture, typing, bola organizovaná ECDC. Úlohou prvej bolo identifikovať neznáme vzorky vírusu chrípky metódou RT-PCR. Úlohou druhej bolo identifikovať neznáme vzorky vírusu chrípky metódou RT-PCR, metódou izolácie vírusu na bunkových kultúrach a metódou hemaglutinačno-inhibičného testu. NRC úspešne absolvovalo obidve kontroly.

##### **Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov**

NRC pre chrípku organizovalo v októbri 2015 externú kontrolu kvality laboratórnej práce pre spolupracujúce virologické laboratóriá RÚVZ Košice a RÚVZ Banská Bystrica. Predmetom kontroly bola diagnostika vírusu chrípky pomocou molekulárno-biologických metód a metód izolácie vírusu na bunkových kultúrach. Sledovaná bola schopnosť detekcie vírusu chrípky subtypu A(H1)pdm09, A/H3 a typu B v šiestich neznámych vzorkách. Vzorky boli distribuované v dohodnutých termínoch. Termín na spracovanie a odoslanie výsledkov bol 1 mesiac. Laboratóriá absolvovali externú kontrolu kvality so 100% úspešnosťou.

#### 4.1.4. Iná odborná činnosť

- NRC priebežne usmerňovalo odborných lekárov pri odbere a transporte materiálu a poskytovalo odborné konzultácie pre pacientov a odbornú verejnosť.
- NRC spolupracovalo na projekte úradov verejného zdravotníctva č. 8.1.: Diferenciálna diagnostika respiračných ochorení. Gestorom je ÚVZ SR. Cieľom projektu je diagnostika respiračných ochorení vírusového aj bakteriálneho pôvodu pomocou kultivačných, sérologických a molekulárno-biologických metód.
- NRC priebežne dopĺňalo, aktualizovalo dokumentáciu a udržiavalo v praxi procesy v súvislosti s procesným auditom systému manažérstva kvality podľa ISO 9001:200 na ÚVZ SR.
- V procese certifikácie systému manažérstva kvality na ÚVZ SR zamestnanci NRC priebežne pripomienkovali IRD – Smernice.

#### **5. Legislatívna činnosť**

- „Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK -január 2015
- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK –marec 2015
- „Návrh Koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK –marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti

o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetrovaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - jún 2015

- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK –jún 2015 „Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu, September 2015,
- „Vyhláška, Návrh VYHLÁŠKA Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

### Konzultačná činnosť

- NRC pre chrípku, v spolupráci s NRC pre poliomyelitídu, NRC pre arbovírusy a hemoragické horúčky, NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu a Laboratóriom molekulárnej diagnostiky, pripravilo Konzultačný deň pre spolupracujúce virologické laboratória RÚVZ v Košiciach a RÚVZ v Banskej Bystrici, ktorý sa konal 16.6.2015 na Odbore lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR. Zamestnanci si vzájomne vymenili skúsenosti z predchádzajúcej chrípkovej sezóny a dohodli sa na vzájomnej spolupráci v nasledujúcej chrípkovej sezóne. NRC pre chrípku prisľúbilo pomoc v odbornej problematike týkajúcej sa chrípky, prípadne iných respiračných vírusov.
- NRC pravidelne uskutočňovalo konzultácie pre spolupracujúce virologické laboratória na Odboroch lekárskej mikrobiológie RÚVZ Banská Bystrica a RÚVZ Košice.

### Výuková činnosť

- NRC pravidelne uskutočňuje školenia pre stredoškolských študentov farmácie a chémie-biotechnológie a pre vysokoškolských študentov Slovenskej zdravotníckej univerzity a Trnavskej univerzity v laboratóriách NRC pre chrípku na pôde ÚVZ SR.
- Dňa 23.11.2015 sa na Odbore lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR uskutočnila exkurzia študentov strednej zdravotnej školy v odbore zdravotnícky asistent s odborným výkladom v jednotlivých laboratóriách, NRC sa aktívne zapojilo.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Mgr. Edita Staroňová, PhD. (MD) Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov  
Pracovná skupina PCR ÚVZ SR  
Poradný zbor Hlavného hygienika SR pre Odbor  
lekárska mikrobiológia

RNDr. Elena Tichá, PhD. Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov  
Eva Lojková Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov  
Jana Drimalová Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Tichá, E., „ECDC Annual Influenza Meeting“ - Stockholm (10.6.-12.6.2015) – posterová prezentácia: Tichá, E., Mikas J., Krajčírová, K.: *Laboratory and Epidemiological Influenza Surveillance in the Slovak Republic*.

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

### Prednášky a postery:

TICHÁ, E.: *Diagnostika vírusu chrípky v NRC pre chrípku*. Odborný seminár na ÚVZ SR, 26.2.2015.

TICHÁ E., LOJKOVÁ, E., DRIMALOVÁ J., HONZOVÁ, E.: *Prezentácia laboratórnej činnosti NRC pre chrípku*. XII. Odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR, Ministerstvo zdravotníctva SR, Bratislava, 19.3.2015.

TICHÁ, E., MIKAS J., KRAJČÍROVÁ, K.: *Laboratory and Epidemiological Influenza Surveillance in the Slovak Republic*. „ECDC Annual Influenza Meeting“. Stockholm, 10.6.-12.6.2015.

### Publikácie:

TICHÁ E., LOJKOVÁ, E., DRIMALOVÁ J., HONZOVÁ, E.: *Prezentácia laboratórnej činnosti NRC pre chrípku*. In Zborník abstraktov, XII. Odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR, Ministerstvo zdravotníctva SR, Bratislava, 19.3.2015, pp. 32-33.

**NRC**  
**pre arbovírusy a hemoragické horúčky**



## **1. NRC zriadené rozhodnutím MZ SR v zmysle § 8 zákona č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve s účinnosťou od 1. mája 2007**

### **2. Personálne obsadenie**

počet iných odborných pracovníkov v VŠ vzdelaní III. stupňa: 2 (1 na MD)

počet pracovníkov s ÚSOV: 1

### **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2014 s platnosťou do roku 2019
- počet skúšok 2
- počet ukazovateľov 2

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### **4.1.1. Ťažiskové úlohy**

- vykonávanie laboratórnej diagnostiky protilátok proti vírusu kliešťovej encefalítidy,
- vykonávanie laboratórnej diagnostiky protilátok proti hantavírusom (Dobrava/Hantaan, Puumala),
- pravidelné aktualizovanie celoštátnej databázy údajov o prípadoch kliešťovej encefalítidy a prípadoch ochorení na hemoragické horúčky s renálnym syndrómom na Slovensku,
- poskytovanie konzultácií v odborných a v organizačných otázkach diagnostiky,
- sumarizovanie laboratórnych výsledkov a epidemiologických údajov pre ENIVD (Európska sieť pre importované vírusové ochorenia),
- zúčastňovanie sa na externých kontrolách kvality laboratórnej práce.

#### Odpočet za rok 2015:

V NRC sa metódou ELISA diagnostikovali protilátky IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalítidy a protilátky IgM a IgG proti hantavírusom sérotypov Hantaan/Dobrava a Puumala. Vzorky biologického materiálu na diagnostiku boli dodávané zo zdravotníckych zariadení a nemocníc, prevažne z infekčných a neurologických kliník.

V roku 2015 bolo do NRC doručených 587 klinických materiálov – vzoriek sér resp. krvi (411 vzoriek na stanovenie protilátok proti vírusu kliešťovej encefalítidy a 176 vzoriek na stanovenie protilátok proti hantavírusom). Na zistenie prítomnosti protilátok IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalítidy sérologickou metódou ELISA sa celkovo vykonalo 462 analýz. Protilátky IgM boli dokázané v 10 prípadoch. Protilátky IgG boli stanovené v 41 prípadoch. V NRC sa celkovo vykonalo 704 analýz na zistenie prítomnosti protilátok IgM a IgG proti hantavírusom (Hantaan/Dobrava a Puumala) metódou ELISA. Prítomnosť protilátok IgM Hantaan/Dobrava bola zistená v 42 prípadoch. V 11 prípadoch bola dokázaná prítomnosť protilátok IgG Hantaan/Dobrava. V 21 prípadoch bola stanovená prítomnosť protilátok IgM Puumala. Prítomnosť protilátok IgG sérotypu Puumala bola zistená v 15 prípadoch.

NRC nadviazalo spoluprácu s Virologickým ústavom SAV (RNDr. Borisom Klempom, PhD., Oddelenie ekológie vírusov) v oblasti molekulárnej epidemiológie

hantavírusov. Hoci je Slovensko všeobecne vnímané ako krajina s typickým výskytom hantavírusových infekcií a v prirodzených hostiteľoch boli na Slovensku molekulárne dokázané takmer všetky doteraz známe európske hantavírusy, v oblasti molekulárnej epidemiológie máme zatiaľ len minimálne poznatky. NRC pre arbovírusy a hemoragické horúčky poskytuje, v rámci Slovenska fakticky exkluzívne, základnú sérologickú diagnostiku hantavírusových infekcií. Vďaka tomu dochádza k vzácnemu zhromažďovaniu všetkých pozitívnych vzoriek v NRC. NRC bude poskytovať časť týchto zvyškových, IgM-pozitívnych vzoriek pre molekulárnu diagnostiku hantavírusov pomocou RT-PCR a následnú genetickú charakterizáciu pracovisku Virologického ústavu SAV.

#### 4.1.2. Novozavedené metódy

V roku 2015 neboli v NRC zavedené žiadne nové metódy.

#### 4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

V júni 2015 sa NRC zúčastnilo externej kontroly kvality skúšok. Organizátor medzinárodného porovnávacieho testu bol: INSTAND e.V, Dusseldorf, Nemecko. Test bol zameraný na sérologickú diagnostiku protilátok IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalitídy (100% úspešnosť).

#### 4.1.4. Iná odborná činnosť

- NRC pravidelne usmerňuje lekárov o správnosti pri odoberaní a zasielaní materiálov, určených na vyšetrenie, ako aj poskytuje odborné poradenstvo z oblasti diagnostiky
- NRC priebežne dopĺňa a aktualizuje dokumentáciu a udržiava v praxi procesy v súvislosti s procesným auditom systému manažérstva kvality podľa ISO 9001:200 na ÚVZ SR
- V procese certifikácie systému manažérstva kvality na ÚVZ SR zamestnanci NRC priebežne pripomienkovali IRD – Smernice

### 5. **Legislatívna činnosť**

- „Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - január 2015
- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK – marec 2015
- „Návrh Koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetrowaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - jún 2015
- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK –jún 2015

„Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015

- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu, September 2015,
- „Vyhláška, Návrh VYHLÁŠKA Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

### Konzultačná činnosť

NRC pre arbovírusy a hemoragické horúčky, v spolupráci s NRC pre poliomyelitídu, NRC pre chrípku, NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu a Laboratóriom molekulárnej diagnostiky, pripravilo pre spolupracujúce virologické laboratória RÚVZ v Košiciach a RÚVZ v Banskej Bystrici Konzultačný deň, ktorý sa konal dňa 16.6.2014 na Odbore lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR. V rámci Konzultačného dňa boli kolegovia oboznámení s aktuálnou situáciou v diagnostike kliešťovej encefalitídy a hantavírusov. Bola zdôraznená sezonalita vo vyšetrení, to znamená, že počas sezóny (apríl-október) sa uprednostňuje vyšetrenie prítomnosti protilátok IgM, v indikovaných prípadoch sa uskutoční aj vyšetrenie prítomnosti IgG protilátok. Mimo sezóny sa uprednostňuje vyšetrenie prítomnosti IgG protilátok. Kolegovia boli v rámci Konzultačného dňa oboznámení aj so systémom hlásenia výsledkov vyšetrení kliešťovej encefalitídy a hantavírusov do Epidemiologického informačného systému (EPIS) a následne do európskej databázy TESSy.

### Výuková činnosť

- NRC pravidelne uskutočňuje školenia pre študentov stredných a vysokých škôl, ktorí v rámci vzdelávacích stáží a exkurzií navštevujú pracoviská ÚVZ SR
- Dňa 23.11.2015 sa na Odbore lekárskej mikrobiológie uskutočnila exkurzia študentov strednej zdravotnej školy v odbore zdravotnícky asistent s odborným výkladom v jednotlivých laboratóriách, NRC sa aktívne zapojilo.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Mgr. Edita Staroňová, PhD. (MD)	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov Pracovná skupina PCR ÚVZ SR Poradný zbor Hlavného hygienika SR pre odbor lekárska mikrobiológia
RNDr. Elena Tichá, PhD. Eva Honzová	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

**8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

-----

**9. Prednášková a publikačná činnosť**

-----

## **NRC pre poliomyelitídu**

**1. NRC pre poliomyelitídu zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. :1814/1990 – A/III-3 zo dňa 18. Decembra 1990 – doplnok z 22.októbra 1993**

**2. Personálne obsadenie**

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa: 1

Počet pracovníkov s ÚSOV: 4

**3. Akreditácia**

**I. Akreditácia SNAS**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2007 s platnosťou do roku 2019
- počet skúšok 4
- počet ukazovateľov 15

**II. Akreditácia WHO – „WHO Euro Polio Laboratory“**

- od roku 1998, platnosť sa každoročne obnovuje

**4. Činnosť NRC**

**4.1 Odborná činnosť**

**4.1.1 Ťažiskové úlohy**

V rámci WHO programu – „Globálna eradikácia poliomyelitídy“ vykonáva:

- surveillance poliomyelitídy a poliomyelitídu napodobňujúcich ochorení (ACHO),
- enterovírusovú surveillance,
- sledovanie cirkulácie poliovírusov a non-polio enterovírusov vo vonkajšom prostredí,
- konzultačnú a metodickú činnosť,
- spolupracuje na domácich a zahraničných projektoch,
- kontrolu citlivosti bunkových substrátov na referenčné poliovírusové kmene používané pokuse o izoláciu vírusov a kontrolu bunkových substrátov na prítomnosť kontaminácie mykoplazmami,
- externú kontrolu kvality laboratórnej práce pre spolupracujúce virologické pracoviská na báze RÚVZ SR so sídlom v Banskej Bystrici a v Košiciach

Plnenie:

- Surveillance poliomyelitídy a polio napodobňujúcich ochorení v SR – v NRC pre poliomyelitídu bolo v pokuse o izoláciu vírusu vyšetrených 587 vzoriek stolíc, 260 vzoriek mozgomiešneho moku, 2 vzorky výteru (nosohltan), 1 eluát, 3 perikardiálny výpotok, 2 vzorky plodovej vody, 254 vzoriek odpadových vôd (zo 127 odberov), a 19 suspektne pozitívnych vzoriek eluátov odpadových vôd a 2 vzorky pasáže. Spolu bolo realizovaných 11 889 analýz.
- Z uvedeného počtu materiálov boli 4 vzorky stolíc a 1 likvor od dvoch pacientov s dg. ACHO mladších ako 15 rokov. Z týchto materiálov bol výsledok pokusu o izoláciu vírusu negatívny.
- Z biologického materiálu od pacientov s inými diagnózami bolo izolovaných 42 NPEV, z toho 5 izolácií bolo zo suspektne pozitívnych vzoriek zaslaných z virologických pracovísk z RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici Košiciach. Poliovírus v roku 2015 z klinických materiálov izolovaný nebol.
- Zo vzoriek suspektne pozitívnych vzoriek odpadových vôd zaslaných na identifikáciu z virologických pracovísk z RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici Košiciach bolo izolovaných 5 NPEV.

- V zmysle nariadenia Hlavného hygienika SR, NRC pravidelne monitoruje odpadové vody na prítomnosť poliovírusov a iných enterovírusov podľa ním vypracovaného harmonogramu odberov. Za obdobie roku 2015, boli v NRC pre poliomyelitídu vyšetrené v Západoslovenskom regióne odpadové vody zo 16-tich odberových lokalít - čističiek odpadových vôd (ČOV), z 3 utečeneckých táborov (Rohovce, Medveďov, Gabčíkovo). UT Gabčíkovo bol zaradený do vyšetrovania odpadových vôd v novembri 2015 - po jeho opätovnom sprevádzkovaní. Vzorky boli vyšetrené podľa štandardných metódik WHO v pokuse o izoláciu vírusu na bunkových substrátoch RdA a L20B.

Počet odobratých vzoriek odpadových vôd bol 127, čo po opracovaní metódou dvojfázovej separácie – spodná fáza (SF), interfáza (IF), predstavuje celkovo 254 vzoriek.

- V pokuse o izoláciu vírusov na bunkových kultúrach bolo zo 43 pozitívnych odberov zo 16 –tich odberových lokalít izolovaných 63 NPEV.

- PV3 SL bol izolovaný zo vzorky odpadových vôd odobratej 24.11.2015 v lokalite ČOV v Piešťanoch. Potvrdenie identifikácie a intratypová diferenciácia bola vykonaná v Regionálnom referenčnom laboratóriu WHO v Helsinskách.

- Boli zasielané hlásenia o priebehu laboratórneho vyšetrovania pacientov s dg. ACHO v programe WHO on-line LDMS.

- Bol spracovaný „Check List for Annual WHO Accreditation“ NRC pre poliomyelitídu.

- Na základe vyhodnotenia testu profesionality v roku 2015 v ktorom NRC pre poliomyelitídu opakovane dosiahlo 100% a vyhodnotenia činnosti („Check List for Annual WHO Accreditation“), NRC pre poliomyelitídu naďalej zostáva plne akreditované ako „WHO EURO Polio laboratórium“ zaradené do siete WHO Euro polio laboratórií.

- Bola vypracovaná „National Documentation for Certification of Poliomyelitis Eradication“, pre RCC European Region of the WHO, Kodaň - aktualizované informácie pre európsku regionálnu certifikačnú komisiu.

- NRC spolupracuje s Odborom epidemiológie ÚVZ SR na úlohe 6.6 Programov a projektov úradov verejného zdravotníctva v SR: Environmentálna surveillance poliomyelitídy a sledovanie VDPV s cieľom monitorovania cirkulácie divokých a vakcinálnych kmeňov poliovírusov vyšetrovaním odpadových vôd s osobitným zreteľom na sledovanie tzv. VDPV (Vaccine Derived Polio Viruses.)

V rámci diagnostiky neuroinfekcií a ochorení kardiovaskulárneho systému, zažívacieho traktu bolo realizovaných:

- 2886 vyšetrení metódiu EIA na dôkaz IgM, IgA a IgG protilátok proti Enterovírusom z patientských sér.

IgA protilátky v 36 vzorkách vykazovali pozitívny výsledok a v 34 vzorkách hraničnú hodnotu.

IgM protilátky v 62 vzorkách vykazovali pozitívny výsledok a v 18 vzorkách hraničnú hodnotu.

IgG protilátky boli pozitívne v 100 vzorkách a v 37 vzorkách vykazovali hraničnú hodnotu,

- 3673 vyšetrení bolo vykonaných z 1344 biologických materiálov od pacientov s dg. vírusová gastroenteritída metódami imunochromatografie, EIA zo vzoriek stolíc.

Metódou imunochromatografie sa prítomnosť Rotavírusov dokázala v 523 vzorkách. Adenovírusy metódou imunochromatografie vykazovali pozitívny výsledok v 64 vzorkách a v 3 vzorkách vykazovali hraničnú hodnotu. Vzorky, ktoré vykazovali hraničnú hodnotu boli dovyšetrované metódou EIA, ktorá potvrdila pozitivitu. Norovírusy boli metódou EIA pozitívne identifikované v 203 vzorkách a hraničná hodnota bola nameraná v 1 vzorke. 13 vzoriek stolíc z ohniska hnačkovej epidémie, ktoré metódou EIA vykazovali hraničné hodnoty, alebo negatívny výsledok bolo dovyšetrovaných metódou PCR, ktorá potvrdila pozitivitu v 6 vzorkách (GenotypII).

Tab. č. 1 Výsledky izolačných pokusov na bunkových kultúrach

Vyšetrovaný materiál	Počet			vírusové sérotypy
	pacientov/ odberových miest	vzoriek	vyšetrení	
Stolica	391	587	6049	CBV4 3x CBV5 4x ECHO 6 9x ECHO 7 5x ECHO 13 6x ECHO 14 1x ECHO 30 2x NPEV bližšie neidentifikovaný 7x Adenovírus 2x
Mozgomiešny mok	260	260	2093	CBV5 1x
Výter (nosohltan, rectum)	2	2	16	-
Plodová voda	2	2	16	-
Perikardiálny výpotok	3	3	24	-
Eluáty + pasáže	3	3	107	ECHO 25 2x Adenovírus 3x
Eluáty - odpadové vody	19	13	382	CBV5 2x NPEV bližšie neidentifikovaný 3x
Odpadové vody	127	254	3212	NPEV bližšie neidentifikovaný 8x CV zo skup.B 3x CAV16 1x CBV2 2x CBV4 13x CBV5 14x ECHO 6 10x ECHO 7 5x ECHO 11 4x ECHO 15 1x ECHO 27 2x PV 3 SL 1x

Tab. č. 2 Dôkaz protilátok, EIA

EIA testy	Celkový počet vzoriek	Počet dvojíc	Celkový počet vyšetrení	Hraničná hodnota (vzorky)	Pozitívne (vzorky)
Entero IgA	690	345	864	34	36
Entero IgM	690	345	1728	18	62
Entero IgG	202	101	294	37	100



Tab. č. 3 Vyšetrovanie vírusových gastroenteritíd

	Celkový počet vzoriek	Celkový počet vyšetrení	Hraničná hodnota (vzorky)	Pozitívne (vzorky)
Rotavírusy Imunochromatografiou	1342	1342	-	523
Adenovírusy Imunochromatografiou	1342	1342	3	64
Adenovírusy EIA	5	16	-	3
Norovírusy EIA	756	973	1	203
Norovírusy PCR	13	Vid'. LMD	-	6 / GenotypII

#### Laboratórne metódy

- Pokus o izoláciu vírusov na bunkových kultúrach
- EIA test na dôkaz špecifických protilátok v sére
- EIA test na dôkaz špecifických antigénov v stolici
- Imunochromatografia na dôkaz špecifických antigénov v stolici
- Molekulárno-biologické metódy PCR

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2015 nebola v NRC pre poliomyelitídu zavedená nová metóda

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC sa v roku 2015 zúčastnilo testu profesionality „*Proficiency test for National Laboratories of the WHO Polio Laboratory Network in the European Region.*“ organizovanom v rámci „WHO Euro Polio Laboratory Network“. Organizátorom bolo Regionálne referenčné laboratórium WHO v Helsinkách a úradovňou WHO v Kodani. NRC pre poliomyelitídu dosiahlo 100% úspešnosť.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC priebežne dopĺňa a aktualizuje dokumentáciu a udržiava v praxi procesy v súvislosti s procesným auditom systému manažérstva kvality podľa ISO 9001:2000 na ÚVZ SR.
- V procese certifikácie systému manažérstva kvality na ÚVZ SR pracovníci NRC priebežne pripomienkovali IRD – Smernice.
- V súvislosti s reakreditáciou SNAS odboru boli za NRC vypracované zmeny v dokumentácii – príslušných ŠPP a metodických pokynoch.
- NRC vypracovalo podklady k nariadeniu HH SR „*Sledovanie cirkulácie poliovírusov a iných enterovírusov vo vonkajšom prostredí*“, (OLM/2216/3459/2015 zo dňa 2.2.2015)
- NRC vypracovalo a rozposlalo RÚVZ v Západoslovenskom regióne harmonogram odberov pre vykonanie celoplošného vyšetrovania odpadových vôd v SR na prítomnosť poliovírusov a iných enterovírusov. (OLM/2216/3697/2015, zo dňa 3.2.2015)

## **Spolupráca s mimorezortnými a medzinárodnými pracoviskami:**

- Činnosť NRC je koordinovaná a kontrolovaná SZO prostredníctvom Regionálneho referenčného laboratória v Helsinkách a úradovňou SZO v Kodani zastúpenou „Coordinator European Polio Laboratory Network“ – Dr. Eugenom V. Gavrilinom.

## **5. Legislatívna činnosť**

- „Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - január 2015
- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK – marec 2015
- „Návrh Koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetrowaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK -jún 2015
- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015 „Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu, September 2015,
- „Vyhláška, Návrh VYHLÁŠKA Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

### Metodická a konzultačná činnosť

- NRC pripravilo na ÚVZ SR pre pracovníkov spolupracujúcich virologických laboratórií z RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici a v Košiciach konzultačný deň s programom zameraným na aktuálne problémy „Surveillance poliomyelitidy a polionapodobňujúcich ochorení“ v laboratórnej diagnostike. (16.5.2015)
- V priebehu prvého polroka NRC pravidelne uskutočňovalo konzultácie pre spolupracujúce laboratóriá na pracoviskách lekárskej mikrobiológie v RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici a Košiciach.
- NRC poskytuje konzultácie v rámci laboratórnej diagnostiky enterovírusov, adenovírusov a rotavírusov u neuroinfekcií a ochorení kardiovaskulárneho systému, zažívacieho traktu klinickým pracoviskám.

### Výuková činnosť

- 25.11.2015 Mgr. Katarína Pastuchová – prax študentov 2 ročníka Mgr., Verejného zdravotníctva Slovenskej zdravotníckej univerzity – prednáška o činnosti Odboru lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR, Mgr. Katarína Pastuchová

- 2.12.2015 Mgr. Katarína Pastuchová – prax študentov 2 ročníka Mgr., Verejného zdravotníctva Slovenskej zdravotníckej univerzity – prednáška o činnosti Odboru lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR, Mgr. Katarína Pastuchová

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Mgr. Katarína Pastuchová	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov
Kovalovská Helena	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov asistentov, laborantov a technikov
Petergáčová Miroslava	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov asistentov, laborantov a technikov
Červená Martina	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov asistentov, laborantov a technikov
Matlahová Denisa	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov asistentov, laborantov a technikov

## **8. Účast' na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Mgr. Katarína Pastuchová sa zúčastnila WHO simulačného cvičenia v oblasti vypuknutia poliomyelitídy: „Exercice POSE Regional Programme“, ktorého organizátorom bolo WHO/Europe. Simulačné cvičenie sa konalo v Bukurešti, Rumunsko.

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

-

**NRC pre meningokoky**

**1. NRC pre meningokoky zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 1814 /1990 –A / III-3 zo dňa 22.10.1993**

**2. Personálne obsadenie:**

počet lekárov : 1 (do 15.11.2015), - počet lekárov 1

- počet VŠ nelekárov so špecializáciou (od 16.11.2015)

Počet pracovníkov s ÚSOV: 1

**3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005

- od roku 2007, reakreditácia r. 2014, s platnosťou do roku 2017

- počet skúšok 3

- počet ukazovateľov 11

**4. Činnosť NRC**

**4.1. Odborná činnosť**

**4.1.1 Ťažiskové úlohy**

- NRC vykonávalo komplexnú fenotypizačnú a genotypizačnú identifikáciu hlavne invazívnych kmeňov *N. meningitidis* izolovaných na území SR ako aj čiastočnú identifikáciu zaslaných nosičských kmeňov. Napriek tomu, že v SR nie je v tomto smere situácia dramatická, úlohou NRC pre meningokoky je čo možno najkomplexnejšie zmapovať situáciu a monitorovať jej vývoj na území štátu, resp. porovnávať so susedmi a situáciou v Európe.
- Používa progresívne molekulárno-biologické metódy zamerané na rýchlu a presnú laboratórnu diagnostiku. Genotypizačná identifikácia kmeňov je vykázaná v činnosti LMD (laboratória molekulárnej diagnostiky). PCR na potvrdenie prítomnosti nukleovej kyseliny *N. meningitidis* a PCR na určenie séroskupiny *N. meningitidis*.
- Genotypizačnými metódami neboli v prvom polroku roku 2015 invazívne kmene komplexne identifikované podľa medzinárodného konsenzu a požiadaviek európskej siete pre invazívne bakteriálne infekcie (IBD labnet) v požadovanom rozsahu. Po stabilizácii v personálnom zabezpečení a prekonaní dočasných obmedzení vo finančnej dostupnosti sekvenačných metód, ktoré sú zabezpečované dodávateľsky, NRC pokračuje v požadovaných vyšetrovacích typizačných metódach.
- V období od 1.1. 2015 do 31.12. 2015 bolo dodaných **379** vzoriek zaslaných bakteriálnych kmeňov event. biologického materiálu. Z tohto počtu bolo **59 vzoriek z primárne sterilných lokalít** (42x likvor, 1x DNA z likvoru, 1x izolát z likvoru, 12x hemokultúra, 2x izolát z hemokultúry, 1 sérum) od **33 pacientov** so suspektným invazívnym meningokokovým ochorením (IMO). **320 vzoriek** pochádzalo z **primárne nesterilných miest**.
- ID PCR bolo spolu testovaných 375 vzoriek, **v 354 prípadoch (94%) bola identifikovaná *N. meningitidis*, v 21 (6%) vzorkách sa nepotvrdila.**
- V priebehu celého roka 2015 v SR ako vyvolávateľ (IMO) **invazívnych meningokokových ochorení dominovala *N. meningitidis* séroskupiny B**, tento výskyt kopíruje dlhodobé trendy. **Séroskupina B** bola potvrdená v 25 prípadoch vzoriek,

(42% pacientov). U 10 prípadov vzoriek (15 %pacientov) bolo invazívne ochorenie vyvolané *N. meningitidis* séroskupiny C. V európskom priestore sú endemické a dominujúce séroskupiny B a C, spôsobujúce skôr sporadické prípady. Situácia v jednotlivých európskych štátoch je rôzna. Na porovnanie s niektorými krajinami EÚ sa v danom období v SR neprejavil výskyt *N. meningitidis* ostatných séroskupín (A, 29E, Y, W135) ako vyvolávateľov invazívnych meningokokových ochorení (IMO). V 19 prípadoch vzoriek (48% pacientov) sa prítomnosť *N. meningitidis* nepotvrdila. V 5 prípadoch vzoriek (12% pacientov) sa metódou PCR *N. meningitidis* dokázala, ale séroskupinu sa nepodarilo určiť s použitými primermi.

- **Sekčný patologický materiál** bol v prvom polroku r.2015 doručený do NRC pre meningokoky v jednom prípade suspektného úmrtia na IMO. DNA analýzy prítomnosť *N. meningitidis* nepotvrdili. V druhom polroku boli doručené do NRC 4 vzorky od dvoch pacientov. V prvom prípade bol pozitívny dôkaz prítomnosti *N. meningitidis* séroskupiny B v druhom prípade sa prítomnosť *N.meningitidis* nepotvrdila. V prípade exitu s pravdepodobnou meningokokovou etiológiou by patologické pracoviská mali automaticky zaslať sekčný materiál, bez fixácie vo formaldehyde.
- Monitoruje séroskupiny nosičských kmeňov *N. meningitidis* kolujúcich v populácii v SR. Z 315 nosičských kmeňov *N. meningitidis* bolo **145 zo séroskupiny B ( 46 %), 8 kmeňov zo séroskupiny C (2%), 24 kmeňov zo séroskupiny Y (8 %), 10 kmeňov *N. meningitidis* zo séroskupiny W135 ( 3 %) a 15 kmeňov séroskupiny 29E (5%). Z 2 materiálov (1 %) bola identifikovaná *N. meningitidis* séroskupiny X.** U 111 (35%) nosičských kmeňov sa seroskupina nepodarilo identifikovať, PCR nezachytila signifikantne interpretovateľné bendy s dostupnými primermi.
- Na konfirmáciu prítomnosti suspektnej *N. gonorrhoeae* bol zaslaný jeden izolát z urogenitálneho systému, kmeň počas transportu vyhynul a preto sa nedali vykonať fenotypizačné analýzy biochemických vlastností bakteriálneho kmeňa.
- Testy biochemickej identifikácie boli vykonané u všetkých invazívnych a vybraných neinvazívnych kmeňov. U kmeňov izolovaných z likvoru, krvi taktiež u kmeňov zo vzoriek patologického materiálu a vzoriek dolného dýchacieho traktu sa overili ich biochemické a metabolické vlastnosti komerčnými diagnostickými setmi vrátane dôkazu oxidázy.
- Presnejšia identifikácia kmeňov sa klasicky vykonávala na základe stanovenia polysacharidového antigénu bakteriálneho púzdra (určovanie séroskupiny sklíčkovou aglutináciou s antisérami) predovšetkým u invazívnych kmeňov *N.meningitidis*.
- Kvantitatívna citlivosť (MIC µg/ml ) sa stanovovala na 4 antimikróbne látky (penicilín, cefotaxim, rifampicin, ciprofloxacín) E-testami u všetkých kultivačne potvrdených invazívnych kmeňov *N. meningitidis*.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V ostatných rokoch prešla identifikácia meningokokov zásadnými zmenami. Na úrovni NRC jednoznačným štandardom v identifikácii a charakterizácii kmeňov, spôsobujúcich hlavne invazívne ochorenia, sú genotypizačné a v nich dominujúce a medzinárodnými pracoviskami

pre surveillance IMO požadované sekvenčné metódy. V ostatnom čase nadobúda význam a najväčšiu výpovednú typizačnú hodnotu metóda sekvenácie celých genómov. Kompletnú zmenu identifikačných charakteristík NRC v spolupráci s Laboratóriom molekulárnej diagnostiky postupne zavádzalo od r. 2008: Typizáciu MLST (multilokusová sekvenčná typizácia), a subtypizáciu PorA: (VR1, VR2, VR3). Posledný požadovaný základný sekvenčný parameter FetA NRC pre meningokoky zaviedlo v r. 2010.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

UK NEQAS (United Kingdom National External Quality Assessment Services) zasiela obvykle externú kontrolu kvality jedenkrát za dva roky. V auguste roku 2014 NRC pre meningokoky v spolupráci s Laboratóriom molekulárnej diagnostiky úspešne vykonalo fenotypizačné a genotypizačné metódy zaslaných kmeňov a vzoriek biologických materiálov. Certifikát o vykonaní a vyhodnotení (100% úspešnosť) bol doručený v prvom polroku 2015. V roku 2015 sa EQAS nekonala.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- Zasielanie a aktualizovanie komplexných identifikačných charakteristík kmeňov do európskej databázy prostredníctvom systému EMERT (európskeho monitorovacieho systému pre priebežné sledovanie meningokokov spôsobujúcich invazívne ochorenia) V druhom polroku 2015 NRC zahájilo ďalšiu sériu vykonávania génovej typizácie na stanovenie komplexných identifikačných charakteristík 11 invazívnych kmeňov *N. meningitidis*, podľa požiadaviek EMERT
- Príprava podkladov týkajúcich sa invazívnych meningokokov pre epidemiológov na zasielanie dát do TESSy (The European Surveillance System). Spolupráca v EU-IBD Labnet (European Invasive Bacterial Diseases Labnet, európska laboratórna sieť pre sledovanie invazívnych bakteriálnych ochorení) a EMGM (European Meningococcal Disease Society), zameranej na metódy identifikácie a detailného monitoringu meningokokov V rámci tejto inštitúcie je aj priebežne kontrolované v dvojročných intervaloch.
- Príprava na zaslanie invazívnych kmeňov zachytených v SR do EMSC (European Meningococcal Strain Collection), budovanej v Norwegian Institute of Public Health v Oslo od r. 2012, v prípade pokračovania projektu WGS (Whole Genome Sequencing) IBD Labnet.
- NRC vedie databázu údajov o izolovaných kmeňoch. Archivuje všetky invazívne a nosičské kmene *N. meningitidis* zaslané do laboratória a udržiava zberku archivovaných kmeňov.

### 5. **Legislatívna činnosť**

- „Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK -január 2015
- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK – marec 2015

- „Návrh Koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetrovaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - jún 2015
- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015  
„Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, systave špecializačných odborov a systave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu, September 2015,
- „Vyhláška, Návrh VYHLÁŠKA Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

### Konzultačná činnosť

- Telefonické konzultácie so spolupracujúcimi laboratóriami klinickej mikrobiológie na teritóriu Slovenskej republiky ohľadne manažmentu zasielania biologického materiálu a izolátov *N. meningitidis*na požadované analýzy, Konzultácie ohľadom laboratórnej diagnostiky a antibiotickej citlivosti týkajúcej sa meningokokov.
- Usporiadanie Konzultačného dňa bakteriologických NRC (NRC pre meningokoky, NRC pre salmonelózy, NRC pre sledovanie rezistencie na antibiotiká), ktorý sa konal 4. novembra 2015.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- |                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| MUDr. Dagmar Gavačová | - Sekcia klinickej mikrobiológie SLS |
|                       | - Sekcia klinickej mikrobiológie SLK |
|                       | - Spoločnosť infektológov SLS        |
|                       | - Chemoterapeutická spoločnosť SLS   |



RNDr. Anna Kružlíková  
(od 16.11.2015)

- Sekcia klinickej mikrobiológie SLS
- Sekcia laboratórnej diagnostiky SKIZP

### **8. Zahraničné pracovné cesty**

V roku 2015 neboli uskutočnené zahraničné pracovné cesty.

### **9. Prednášková a publikačná činnosť**

Prednáška:

GAVAČOVÁ,D., GŐCZEOVÁ,J., MUSILOVÁ,M., JANČULOVÁ,V.: Invazívne meningokokové ochorenia- aktuálna situácia . Konzultačný deň NRC pre salmonelózy, NRC pre meningokoky, NRC pre sledovanie ATB rezistencie, LMD OLM, Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, Bratislava, 4.11.2015

## **NRC pre sledovanie rezistencie mikroorganizmov na antibiotiká**

## **1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím MZ SR č. M/4401/2001 zo dňa 29.10.2001**

### **2. Personálne obsadenie**

počet lekárov : 1 (0,2 úväzok)

počet iných odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa: 1 (od 12/2014)

počet pracovníkov s ÚSOV: 1

### **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO / IEC 17 025:2005
- od roku 2007 s platnosťou do roku 2019
- počet skúšok 2
- počet ukazovateľov 25

### **4. Činnosť NRC**

#### **4.1. Odborná činnosť**

##### 4.1.1. Ťažiskové úlohy

- NRC posudzuje, overuje, odporúča a následne pomáha pri aktualizácii metód a postupov na stanovovanie citlivosti mikroorganizmov na antibiotiká do laboratórnej praxe. V spolupráci s Národnou breakpointovou komisiou MZ SR (NAC) sa podieľa na definovaní národne platných interpretačných kritérií pre testovanie antibiotickej citlivosti.
- Na základe zdrojových údajov o laboratórnych testoch citlivosti vykonaných v laboratóriách klinickej mikrobiológie pravidelne aktualizuje celoštátnu databázu údajov o rezistencii mikroorganizmov na antibiotiká v SR. Regionálne aj celoslovenské údaje o citlivosti na ATB sú prístupné rôznym užívateľom podľa hierarchie prístupových práv na internetovej stránke [www.snars.sk](http://www.snars.sk).
- Zabezpečuje poskytovanie národných údajov pre potreby európskej siete monitorovania antibiotickej rezistencie ECDC EARS-Net: European network of national surveillance systems on antimicrobial resistance for public health purposes.
- Zabezpečuje národné zastúpenie v projektoch ECDC zameraných na monitorovanie nových mechanizmov rezistencie u klinicky významných baktérií.
- Organizuje a vykonáva pravidelný systém národnej externej kontroly kvality laboratórneho stanovovania citlivosti (kruhové vzorky) pre laboratóriá klinickej mikrobiológie zaradené do siete zdravotníckych zariadení SR.
- Poskytuje konzultácie v odborných, metodických a organizačných otázkach testovania citlivosti.
- Vykonáva expertíznú činnosť v hodnotení stavu a vývoja bakteriálnej rezistencie na antibiotiká v SR. Prostredníctvom Ústrednej komisie pre antiinfekčnú liečbu a antibiotickú politiku MZ SR zabezpečuje národné zastúpenie, komunikáciu s medzinárodnými organizáciami, poskytovanie údajov a spoluprácu s medzinárodnými sieťami a orgánmi Európskej komisie, zaoberajúcimi sa problematikou antibiotickej rezistencie (pracovné skupiny Európskej komisie, ECDC, EARS-Net a pod.).

**Tabuľka 1. Prehľad laboratórnych vyšetrení**

Typ materiálu	Spôsob vyšetrenia	Počet vzoriek	Počet vyšetrení / stanovení	Počet ukazovateľov
Charakteristika kmeňov pre externú kontrolu v SR organizovanú NRC EQAS ÚVZ SR	stanovenie antibiogramu, charakteristika mechanizmov rezistencie	8	10	80
Medzinárodné kontroly EQA-1 AST DK <i>Salmonella spp.</i>	stanovenie antibiogramu, charakteristika mechanizmov rezistencie	9	20	180
Príprava vzoriek pre 46 laboratórií EQAS ÚVZ SR	inkorporácia do nosiča, adjustácia, kontrola čistoty, denzity, distribúcia	8	6	48
Centralizovaná analýza klinických izolátov karbapeném rezistentných eterobaktérií (CRE)	izolácia, identifikácia, charakterizácia antibiogramu, stanovenie mechanizmov rezistencie	526	2630	6312
Klinické izoláty baktérií z OKM, zazbierkovanie do zbierky UVZ SR	izolácia, identifikácia, charakterizácia antibiogramu, stanovenie mechanizmov rezistencie	240	2160	5280
Klinické izoláty baktérií z OKM na kontrolu MDR, nezazbierkové	Konfirmácia identifikácie, antibiogramu	286	858	2860
Udržiavanie zbierkových kmeňov NRC ATB UVZ SR	Kontrola životnosti, čistoty, pravidelné preočkovanie na stabilizačné médiá	40	160	120
Činnosť na zabezpeč. kvality výsledku : int. refer. materiály, kultivačné médiá	Referenčné kmene	24	48	1152

**Tabuľka 2. Spracovanie dát o antibiotickej rezistencii v SR v r. 2015 (SNARS.sk)**

Typ údajov	Počet antibiotikogramov archivovaných v databáze SNARS za 1-12 / 2015	Celkový počet antibiotikogramov archivovaných v databáze SNARS k 12/2015	Počet zdrojových laboratórií
Kvalitatívne testy			
Kvantitatívne testy			
Spolu			

#### 4.1.2. Novozavedené metódy

- V spolupráci s Laboratóriom molekulárnej diagnostiky zaviedlo PCR na bližšiu identifikáciu *Enterobacteriaceae* – detekcia karbapenemázových génov NDM, KPC, VIM, OXA - 48

#### 4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

##### **Účasť na medzilaboratórnych testoch :**

1. V rámci medzinárodnej kontroly kvality EQA1-AST 2014-2015 sa vyšetrila antibiotická citlivosť u 9 kmeňov *Salmonella spp.* na 17 antibiotík a detekovala sa produkcia ESBL, AmpC a karbapenemáz.
2. V rámci medzinárodnej kontroly EQAS 2015 sa vyšetrila antibiotická citlivosť u 9 kmeňov *Salmonella spp.* Na 10 antibiotík.

##### **Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov:**

NRC organizovalo, odborne zabezpečovalo a vyhodnocovalo pravidelnú externú kontrolu stanovovania kvalitatívnej a kvantitatívnej citlivosti pre 46 laboratórií klinickej mikrobiológie, zaradených do siete zdravotníckych zariadení v SR. Počas roku 2015 sa do zúčastnených laboratórií zaslali 4 kruhové vzorky. Každá vzorka obsahovala 2 mikroorganizmy. Sumárne výsledky kontrolného testovania spolu s anonymným vyhodnotením sa zaslali účastníkom okruhu a pravidelne sa zverejšňovali aj na internetovej stránke UVZ SR (projekty/mikrobiológia)

#### 4.1.4. Iná odborná činnosť

- Monitoroval sa výskyt karbapeném rezistentných enterobaktérií pomocou PCR. V SR sa potvrdila produkcia karbapenemáz typu KPC, NDM, VIM a OXA-48 u kmeňov *Klebsiella pneumoniae* a typu VIM a NDM u kmeňov *Enterobacter cloacae*.
- Vypracovanie národných stanovísk a podkladov pre Európsku komisiu pre štandardizáciu testovania antibiotickej citlivosti (EUCAST).
- Národný informačný systém pre sledovanie rezistencie na antibiotiká SNARS SK. V roku 2015 sa pokračovalo v zbere údajov o stave a vývoji rezistencie na antimikrobiálne liečivá v SR. Databázový systém snars.sk registroval údaje o XXX vyšetreniach. Počas roku 2015 sa zaevidovalo a spracovalo XXX vyšetrení antibiotickej citlivosti zo slovenských laboratórií klinickej mikrobiológie. Údaje boli začleňované do databázy priebežne a všetky údaje sú trvale dostupné na internetovej stránke <http://www.snars.sk>.

## **5. Legislatívna činnosť**

- NRC sa podieľalo na pokračujúcej príprave bodovania laboratórnych výkonov SVLZ a príprave systému DRG MZ SR
- „Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK -január 2015

- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK – marec 2015
- „Návrh Koncepce štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetrowaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - jún 2015
- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK –jún 2015 „Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu, September 2015,
- „Vyhláška, Návrh VYHLÁŠKA Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- Pravidelná ročná aktualizácia metodických postupov na in „vitro“ stanovovanie a interpretáciu laboratórnych testov citlivosti NRC podľa Európskej komisie pre štandardizáciu testovania citlivosti (Slovenská mutácia normatívu EUCAST V 5.0, 1.1.2015).
- V spolupráci s RUVZ mesta Bratislavy prostredníctvom MZ SR zabezpečilo informáciu a metodické materiály o mikrobiologickej diagnostike a protipepidemických opatreniach opatreniach pri šírení multirezistentných bakteriálnych kmeňoch formou seminárov pre všetky nemocničné zariadenia v SR.
- NRC priebežne poskytovalo konzultačnú činnosť pre zdravotnícke zariadenia v rámci SR. Konzultácie sa dotýkali predovšetkým interpretácie výsledkov vyšetrenia citlivosti rezistentných izolátov baktérií a návrhov na antibiotickú terapiu v konkrétnych klinických situáciách.
- Činnosť NRC ATB pri ÚVZ SR, výsledky sledovania stavu a vývoja antibiotickej rezistencie a nové poznatky v oblasti stratégií antibiotickej terapie boli prezentované formou prednášok na kurzoch v rámci pregraduálneho štúdia (študijný odbor Všeobecné lekárstvo) a postgraduálnej prípravy atestantov (odbor Klinická mikrobiológia) na SZU. Formou praktickej výuky sa NRC podieľalo na predatestačnej príprave vysokoškolských

pracovníkov v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v klinickej mikrobiológii a v odbore Klinická mikrobiológia. Vedúci NRC pôsobil ako predseda skúšobnej komisie pri atestačných skúškach v špecializácii Klinická mikrobiológia a člen atestačnej komisie v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v klinickej mikrobiológii na SZU.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Doc. MUDr. Milan Nikš, CSc.

- člen a predseda výboru Sekcie klinickej mikrobiológie Slovenskej lekárskej komory
- hlavný odborník MZ SR pre odbor klinická mikrobiológia
- predseda výboru Slovenskej spoločnosti klinickej mikrobiológie SLS a člen Slovenskej infektologickej spoločnosti SLS
- člen Katalogizačnej komisie MZ SR pre odbor klinická mikrobiológia
- člen redakčnej rady a vedúci redaktor časopisu Správy klinickej mikrobiológie

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

NIKŠ,M.: Národné zastúpenie na „Workshop on Antimicrobial Resistance Monitoring in *Salmonella* and *Campylobacter*“, 23 – 24.4.2015, Kodaň, Dánsko

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

Prednášky a prezentácie

NIKŠ,M.: „Enterobaktérie produkujúce karbapenemázy“; Odborný seminár UNLP, 5.3.2015, UNLP Košice

NIKŠ,M.: Klinicky a epidemiologicky významné mechanizmy antibiotickej rezistencie v SR; XII. ODBORNÁ KONFERENCIA NRC, 19.3.2015, MZ SR, Bratislava

KATONOVÁ,K.; NIKŠ,M.; KMEŤ,M.: Enterobaktérie produkujúce karbapenemázy (CPE); Aktuálna situácia na Slovensku; XII. ODBORNÁ KONFERENCIA NRC, 19.3.2015, MZ SR, Bratislava

NIKŠ,M.: „Enterobaktérie produkujúce karbapenemázy“; Odborný seminár NsP L. Derera, 8.4.2015, NsP L. Derera Bratislava

NIKŠ,M.: „Enterobaktérie produkujúce karbapenemázy“; Odborný seminár Spolku lekárov SLS v Trnave, 28.5.2015, Trnava

NIKŠ,M.: „Význam farmakokinetiky a farmakodynamiky pre optimalizáciu antibiotickej terapie závažných infekcií“ ; Odborný seminár NsP J.A. Reimana v Prešove, 29.5.2015, Prešov

NIKŠ,M.: „Čo odhaľuje a čo skrýva európska databáza antibiotickej rezistencie EARS-Net“; XXIII. MORAVSKO-SLOVENSKÉ MIKROBIOLOGICKÉ DNI, 1.-3.6.2015, Nový Smokovec

NIKŠ,M: „Kľúčové mechanizmy antibiotickej rezistencie v SR“; XIX. Slovensko-český kongres o infekčných chorobách, 10.-12.6.2015, Trnava

NIKŠ,M: „Czy najwyższa dawka ATB jest wystarczająco wysoka?”; Konferencia: Strategie zapobiegania opornosci na leki przeciwdrobnoustojowe, 7.-10.10.2015, Elk, Poľsko

NIKŠ,M: „Stratégia podávania ATB na ICU pri rezistencii“; XXIV. HÁLKOVE LEKÁRSKE DNI, 22.-23.10.2015, Čadca

NIKŠ,M: „Testowanie lekowrażliwości z użyciem MIC“; X KONFERENCJA NAUKOWO-SZKOLENIOWA Zakażenia szpitalne Monitorowanie. Profilaktyka. racjonalna Terapia; 26-28.10.2015, Inowroclaw, Poľsko

KATONOVÁ, K.; NIKŠ,M.: Epidemiológia multirezistentných kmeňov v SR a možnosti antibiotickej terapie infekcií vyvolaných MDR baktériami; Konzultačný deň NRC ÚVZ SR, 4.11.2015, ÚVZ SR, Bratislava

NIKŠ,M; KATONOVÁ, K: Antibiotická rezistencia na Slovensku z pohľadu EU; XVII. ročník odbornej konferencie – Surveillance nemocničných nákaz, 9.11-10.11.2015, Tále

NIKŠ,M: „Význam farmakokinetiky a farmakodynamiky pre optimalizáciu antibiotickej terapie závažných infekcií“; Odborný seminár Spolku lekárov SLS v Piešťanoch, 2.12.2015, Piešťany

#### Metodické materiály

Pravidelná ročná aktualizácia metodických postupov na in „vitro“ stanovovanie a interpretáciu laboratórnych testov citlivosti NRC podľa Európskej komisie pre štandardizáciu testovania citlivosti (Slovenská mutácia normatívu EUCAST V 5.0, 1.1.2015).



**NRC pre morbili, rubeolu a parotítidu**

## **1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.568/1997-A.s účinnosťou od 1. februára 1997**

### **2. Personálne obsadenie:**

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa: 1 (návrat po materskej dovolenke 3.8.15)

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ III. stupňa: 1

Počet laborantov s ÚSOV: 2

### **3. Akreditácia:**

- podľa SNT EN ISO/IEC17 025:2005 od roku 2014 s platnosťou do roku 2019.

- počet skúšok 10
- počet ukazovateľov 10

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### **4.1.1 Ťažiskové úlohy**

- zabezpečovať laboratórnu diagnostiku suspektných osýpok a rubeoly dôkazom špecifických protilátok IgM a IgG testom ELISA,
- vykonávať testy avidity IgG protilátok proti vírusu rubeoly, ktoré umožňujú odlišiť akútnu infekciu od infekcie prekonanej v minulosti,
- zabezpečovať sérologickú diagnostiku vírusu parotitídy a parvovírusu B19 dôkazom špecifických protilátok IgM a IgG testom ELISA,
- v rámci SR zabezpečovať nadstavbovú, špecializovanú diagnostiku vírusu osýpok, rubeoly a parotitídy, ktorá sa opiera o vyšetrovacie metódy na báze molekulovej biológie - priamy dôkaz vírusovej nukleovej kyseliny metódou polymerázovej reťazovej reakcie (RT-PCR),
- vykonávať izoláciu uvedených vírusov na bunkových kultúrach a v spolupráci s Regionálnym referenčným laboratóriom WHO pre osýpky a rubeolu (RKI-Berlín) sa podieľať na bližšej identifikácii izolovaných kmeňov z hľadiska genotypovej príslušnosti,
- konfirmovať výsledky vyšetrení z iných laboratórií,
- vykonávať surveillance osýpok, rubeoly a parotitídy v SR,
- aktívne sa zúčastňovať na procese eliminácie osýpok vo WHO euroregióne a monitorovať kongenitálny rubeolový syndróm,
- odborne a metodicky usmerňovať spolupracujúce virologické laboratóriá na RÚVZ,
- zabezpečovať externú kontrolu laboratórnej práce pre spolupracujúce virologické laboratóriá na RÚVZ,
- plniť úlohy vyplývajúce z členstva v sieti národných referenčných laboratórií pre surveillance osýpok a rubeoly WHO pre Európu.

NRC zabezpečovalo laboratórnu diagnostiku osýpok, rubeoly, parotitídy a parvovírusu B19, dôkazom špecifických protilátok triedy IgM a IgG testom ELISA a molekulárno-biologickými metódami (RT-PCR).

- V roku 2015 bolo do NRC doručených 802 klinických materiálov. Z daného materiálu sa celkovo vykonalo 1493 analýz, ktoré zahŕňali metódu ELISA na stanovenie hladín

špecifických IgM a IgG protilátok proti vírusu osýpok, rubeoly, parotitídy a parvovírusu B19, na stanovenie avidity IgG protilátok proti vírusu rubeoly a metódu RT-PCR.

- Na prítomnosť IgM protilátok proti vírusu osýpok bolo vykonaných 81 vyšetrení. IgM protilátky sa dokázali v 2 prípadoch, v 1 vzorke mali hraničnú hodnotu. 83 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 62 prípadoch. Boli vyšetrované aj párové vzorky sér kvôli sledovaniu dynamiky IgG. V žiadnom prípade sa nezaznamenal vzostup IgG v druhej vzorke séra.
- 127 vyšetrení sa vykonalo na dôkaz IgM protilátok proti vírusu rubeoly, pozitívne boli v 25 prípadoch. 129 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 126 prípadoch. Boli vyšetrované aj párové vzorky sér kvôli sledovaniu dynamiky IgG. V žiadnom prípade sa nezaznamenal vzostup IgG v druhej vzorke séra.
- 56 vyšetrení sa vykonalo na aviditu IgG protilátok proti vírusu rubeoly. V 53 vzorkách mala avidita vysokú hodnotu.
- Vyšetřilo sa 9 vzoriek plodovej vody a v žiadnej sa nedokázala prítomnosť RNA vírusu rubeoly. Pri vyšetřeniach na rubeolu sa väčšinou jednalo o skriningové vyšetřenia tehotných žien, pričom infekcia nebola dokázaná ani v jednom prípade.
- Na prítomnosť IgM protilátok proti vírusu parotitídy bolo vykonaných 384 vyšetření. Dokázali sa v 44 prípadoch. 388 vyšetření sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 280 prípadoch. Vyšetřila sa aj 1 vzorka plnej krvi na prítomnosť RNA vírusu parotitídy, výsledok bol negatívny.
- IgM protilátky proti parvovírusu B19 sa zisťovali pri 181 vyšetřeniach, dokázané boli v 42 prípadoch. Zo 181 vyšetření IgG protilátok proti parvovírusu B19, bolo pozitívnych 100.
- NRC naďalej pokračovalo v úzkej spolupráci s Regionálnym Referenčným Laboratóriom WHO (RRL, Robert Koch Institute, Berlín), kam boli zaslané vzorky sér na retestovanie v rámci externej kontroly kvality skúšok (100% úspešnosť).
- V rámci účasti SR na projekte Európskej séro-epidemiologickej siete ESEN bol úspešne vyšetřený referenčný panel (20 vzoriek sér) na prítomnosť špecifických IgM protilátok proti vírusu osýpok a rubeoly (40 vyšetření) (100 % úspešnosť).
- Úspešne sa pretestovala citlivosť VERO/hSlam buniek na vírus rubeoly, osýpok a VERO buniek na vírus parotitídy.
- Nadstavbová diagnostika NRC sa opierala o vyšetrovacie metódy na báze molekulárnej biológie a izolácie na bunkových kultúrach.
- NRC oboznámilo s vyhodnotením diagnostiky v NRC pre MMR kolegov z virologických oddelení RÚVZ v Banskej Bystrici a Košiciach na Konzultačnom dni NRC, ktorý sa konal na Odbore lekárskej mikrobiológie dňa 16.6.2015.
- NRC zasielalo pravidelné mesačné hlásenia výsledkov vyšetření na osýpky a rubeolu do siete CISID (*Centralized information system for infectious diseases*).
- NRC spolupracovalo na projekte č. 8.4. Exantémové ochorenia. Gestorom ÚVZ SR. Cieľom projektu je diagnostika exantémových ochorení spôsobených vírusmi osýpok, rubeoly a parotitídy v rámci surveillance týchto ochorení v SR.

Stanovený cieľ WHO eliminovať osýpky v európskom regióne do konca roka 2015 je aj naďalej aktuálny. V súlade s tým je potrebné pokračovať vo vykonávaní dôslednej surveillancie osýpok a rubeoly. Dôležitá je spolupráca medzi lekármi, epidemiológmi a laboratórnymi pracovníkmi.

Tab. Prehľad výsledkov laboratórných vyšetrení v NRC pre MMR za rok 2015

<i>Infekčné agens</i>	<i>Materiál</i>	<i>Metóda dôkazu</i>	<i>Počet vyšetrení</i>	<i>Výsledok POZIT</i>	<i>Výsledok NEGAT</i>	<i>Výsledok HRAN. HODNOTA</i>
<b>Morbilli</b>	sérum	IgG EIA	83	62	16	5
		IgM EIA	81	2	78	1
<b>Parotitída</b>	sérum	IgG EIA	388	280	68	40
		IgM EIA	384	44	284	56
<b>Rubeola</b>	sérum	IgG EIA	129	126	2	1
		avidita	56	1	53	2
		IgG EIA IgM EIA	127	25	90	12
<b>Parvovírus B19</b>	sérum	IgG EIA	181	100	61	20
		IgMEIA	181	42	138	1

### **Laboratórne metódy**

NRC má akreditovaných 10 skúšok

- Dôkaz Anti- Morbilli vírus IgM- ELISA
- Dôkaz Anti- Morbilli vírus IgG- ELISA
- Dôkaz Anti- Rubeola vírus IgM- ELISA
- Dôkaz Anti- Rubeola vírus IgG- ELISA
- Dôkaz avidity Anti- Rubeola vírus IgG
- Dôkaz Anti- Parotitis vírus IgM- ELISA
- Dôkaz Anti- Parotitis vírus IgG- ELISA
- Izolácia vírusu osýpok na bunkových kultúrach
- Izolácia vírusu rubeoly na bunkových kultúrach
- Izolácia vírusu parotitídy na bunkových kultúrach
- PCR diagnostika

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2015 bola v rámci detekcie vírusu osýpok, rubeoly a parotitídy molekulárno-biologickými metódami zavedená nová diagnostická súprava.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC naďalej pokračovalo v úzkej spolupráci s Regionálnym Referenčným Laboratóriom WHO (RRL, Robert Koch Institute, Berlín), kam boli zaslané vzorky sér na retestovanie v rámci externej kontroly kvality skúšok (45 vzoriek, 100% úspešnosť).

V rámci účasti SR na projekte Európskej séro - epidemiologickej siete ESEN bol úspešne vyšetrený referenčný panel (20 vzoriek sér) na prítomnosť špecifických IgM protilátok proti vírusu osýpok a rubeoly (40 vyšetrení) (100 % úspešnosť).

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC priebežne dopĺňa a aktualizuje dokumentáciu a udržiava v praxi procesy v súvislosti s procesným auditom systému manažérstva kvality podľa ISO 9001:200 na ÚVZ SR
- V procese certifikácie systému manažérstva kvality na ÚVZ SR pracovníci NRC priebežne pripomienkujú IRD – Smernice
- NRC pravidelne usmerňuje lekárov pri odoberaní a zasielaní materiálov určených na vyšetrenie, poskytuje odborné poradenstvo v oblasti diagnostiky
- NRC zasiela pravidelné mesačné hlásenia o počtoch a výsledkoch laboratórnych vyšetrení s podozrením na suspektné osýpky a rubeolu do CISID-u (*The Centralized Information System for Infectious Diseases*)
- NRC participuje na projekte: 8.4 Diagnostika exantémových ochorení. Gestorom je ÚVZ SR. Cieľom projektu je diagnostika exantémových ochorení spôsobených vírusmi osýpok, rubeoly a parotitídy v rámci surveillance týchto ochorení v SR.

### 5. **Legislatívna činnosť**

- „Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - január 2015
- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK – marec 2015
- „Návrh Koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetovaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK -jún 2015
- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK –jún 2015  
„Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu , September 2015,

- „Vyhláška, Návrh VYHLÁŠKA Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

### Konzultačná činnosť

NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu, v spolupráci s NRC pre poliomyelitídu, NRC pre chrípku, NRC pre arbovírusy a hemoragické horúčky a Laboratóriom molekulárnej diagnostiky pripravilo Konzultačný deň (16.6.2015) pre spolupracujúce virologické laboratória z RÚVZ Košice a RÚVZ Banská Bystrica. NRC oboznámilo kolegov s vyhodnotením diagnostiky v NRC pre MMR. Zdôraznila sa potreba vykonávať dôslednú surveillance osýpok a rubeoly, zároveň boli načrtnuté opatrenia, ako ju možno zlepšiť. Spomenula sa dôležitosť včasného hlásenia suspektných prípadov osýpok a rubeoly do epidemiologického systému EPIS v rámci SR.

### Výuková činnosť

NRC uskutočňuje školenia pre stredoškolských študentov farmácie a chémie biotechnológie, pre vysokoškolských študentov Slovenskej zdravotníckej univerzity a Trnavskej univerzity na pôde ÚVZ SR

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

RNDr. Alexandra Polčičová	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov
RNDr. Elena Tichá, PhD.	Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov, Národná komisia na verifikáciu eliminácie osýpok a rubeoly na Slovensku
Štefánia Ďurdíková	Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov
Jana Gašparovičová	Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

## 8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Tichá, E.: „ECDC Annual Influenza Meeting“ - Stockholm (10.6.-12.6.2015) – posterová prezentácia: Tichá, E., Mikas J., Krajčírová, K.: *Laboratory and Epidemiological Influenza Surveillance in the Slovak Republic.*

## 9. Prednášková a publikačná činnosť

### Prednáška:

TICHÁ, E.: *Prezentácia laboratórnej činnosti NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu.* Odborný seminár ÚVZ SR, 26.2.2015.

### Posterová prezentácia:

TICHÁ E., ĎURDÍKOVÁ, Š., GAŠPAROVIČOVÁ J.: *NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu – laboratórne diagnostické metódy a zhrnutie výsledkov diagnostiky.* XII. Odborná

konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb (MZ SR, Bratislava), 19.3.2015.

Publikácia:

TICHÁ E., ĎURDÍKOVÁ, Š., GAŠPAROVIČOVÁ J.: *NRC pre morbilli, rubeolu a parotitidu – laboratórne diagnostické metódy a zhrnutie výsledkov diagnostiky.* In Zborník abstraktov, XII. Odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR. Bratislava, 19.3.2015, pp. 34-35.

## **NRC pre salmonelózy**



**1. Národné referenčné centrum/d'alej NRC/ pre salmonelózy bolo zriadené na Štátnom zdravotnom ústave SR / ŠZÚ / 1.5.2002 rozhodnutím Ministerstva zdravotníctva (zmenou zriaďovacej listiny z 29.4.2002, č. M/1985/2002).**

## **2. Personálne obsadenie**

Počet lekárov : 1

Počet pracovníkov s ÚSOV: 2 (do 31.3.2014), 1 (od 1.4.2014)

## **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od 13.6.2007, reakreditácia 19.8.2014 s platnosťou do 19.8.2019
- počet skúšok 3
- počet ukazovateľov 36

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

- Identifikácia, typizácia a verifikácia izolátov *Salmonella* spp., kolujúcich na teritóriu SR.

Do NRC bolo doručených od 1.1.-31.12.2015 **561** materiálov/ izolátov susp. *Salmonella* spp. na identifikáciu, typizáciu a verifikáciu. V **14** vzorkách sa prítomnosť *Salmonella* spp. nepotvrdila.

Všetky vzorky boli vyšetřované akreditovanými metódami, stanovených bolo 7 812 ukazovateľov a vykonaných 8 571 analýz. Na stanovenie citlivosti verifikovaných izolátov *Salmonella* spp. na antibakteriálne látky bolo vykonaných 2 343 jednotlivých analýz.

Izoláty *Salmonella* spp. od pacientov boli zasielané z diagnostických klinických laboratórií a laboratórií a oddelení epidemiológie RÚVZ

**Z 510 vzoriek z biologického materiálu od pacientov bolo 42 vzoriek z mimočrevnej lokalizácie. Z 24 izolátov z moča boli detegované: S.Enteritidis (12x), S.Bredeney (1x), S.Orion (1x), S.Infantis (2x), S.Mbandaka, S.enterica subsp.enterica 6,7:-:1,5 (3x). S.enterica subsp.enterica 4,12:i (1), S.Bovismorbificans (1), S.Derby (1), S.Kentucky (1x) Z hemokultúr (8) boli detegované S.enterica subsp.enterica 6,7:-:1,5 (3x) , S.Enteritidis (5x). Z abscesu (1) bola izolovaná S. enterica subsp.enterica 4,5,12:i:-, zo vzoriek hnisu (2) S.Infantis a S. enterica subsp.enterica 6,7:-:1,5, z pleurálneho punktátu (1) S.Enteritidis, z výterov z očí (2) S.diarizonae, z gynekologického výteru (1) S.Indiana. Z drénu typu Tygon bola zachytená S.Mbandaka, z výteru z ucha bola identifikovaná S.Enteritidis**

**Z rektálnych výterov a stolice bolo 468 izolátov. Najčastejšie sérovary S. enterica subsp. enterica monofázická (106), S. Typhimurium (97), S.Infantis (84), S.Enteritidis (73), S. Paratyphi B, var.Java (35).**

- V spolupráci so špecializovaným laboratóriom molekulárnej diagnostiky (LMD) OLM ÚVZ SR NRC selektuje relevantné izoláty *Salmonella* spp na detekciu pulzotypov pre potvrdenie resp.vylúčenie susp. epidemickej súvislosti izolátov z ľudských

materiálov, Tvorba podkladov pre surveillance salmonelóz v SR - Spolupráca pri detekcii zdrojov a faktorov prenosu salmonelóz- základy pre integrovanú surveillance- analýzy *Salmonella* spp. izolovaných z potravín a surovín, z prostredia a veterinárnych izolátov pri predpokladanom súvisi s ochoreniami ľudí.

Izoláty *Salmonella* spp. z potravín boli zaslané z pracovísk mikrobiológie životného prostredia RÚVZ. Prevažovali izoláty zo slepačích vajec a z výrobkov, kde boli použité tepelne neupravené slepačie vajcia (krémové zákusky). Zo vzoriek **potravín** bolo identifikovaných a typizovaných 12 kmeňov salmonel, **S. Enteritidis** (zo škrupiny a vnútra domácich vajec 6x), **S. Enteritidis** zo zákuskov (vyšetrenie v súvislosti s rodinnou epidémiou 3x), **S. Enteritidis** z tvrdého neúdeného syra zo súkromnej výroby (1x), **S. Enteritidis** bola zachytená (2x) aj z tepelne spracovaných potravín (sviečková omáčka a mäso k omáčke).

- Izoláty *Salmonella* spp. z prostredia (18) boli zaslané do NRC z pracovísk mikrobiológie životného prostredia na typizáciu a následné porovnávacie analýzy na detekciu spôsobu vzniku a prenosu sporadických salmonelóz detí aj dospelých osôb, vyvolaných zriedkavými sérovarmi *Salmonella* spp. Boli izolované z vody akvárií/terárií na základe požiadavky NRC na ciele epidemiologické a mikrobiologické vyšetrenia. Konfirmovali sa a typizovali nálezy *Salmonella* spp. zo vzoriek biologického materiálu ako aj **vzoriek prostredia**, ktoré boli ciele vyšetované na záchyt salmonel v súvislosti s ľudskými ochoreniami na salmonelózu. Zo 7 vzoriek prostredia, vody z akvária vodných korytnáčiek bola 1 x izolovaná **S. Potsdam**, čím bol **dokázaný faktor prenosu** u sporadického ochorenia **dieťaťa vo vekovej skupine 5-9 ročných**, 5x NRC identifikovalo **S. Paratyphi B, var. Java**, zachytenú z vody akvária ako aj **zo steru z korytnačky**, čím bol **dokázaný faktor prenosu u sporadického ochorenia dieťaťa vo vekovej skupine 10-14 ročných** aj u dospelého chovateľa. **S. Vitkin** sme identifikovali z vody z akvária vodnej korytnačky v súvislosti s ochorením dieťaťa vo vekovej skupine 0 ročných. Zo steru z akvarijnej trávy bola zachytená **S. Carrau**, tento sérovar bol identifikovaný aj zo sterov z 2 korytnáčiek v rodine chovateľa. V podstielkach plazov boli identifikované **S. Kentucky (Agama bradatá)**, (ochorenie 6 mes. dieťaťa), **S. Fluntern** a **S. Vitkin** (2x) (gekony) zachytené cieľným vyšetrením prostredia gekonov pri ochorení 5 mesačné dieťaťa), **S. Kottbus** izolovaná z podstielky korytnačky-potvrdila prameň pôvodcu nákazy a faktor prenosu u ochorenia 6 ročného dieťaťa. Zo vzorky podstielky z terária leguána bola identifikovaná **S. enterica IV houtenae**. Cieľným vyšetrením z trusu *Agamy bradatej* bola izolovaná a typizovaná **S. Cotham**, čím sa laboratórne dokázal **prameň pôvodcu ako aj faktor prenosu u ochorenia dieťaťa vekovej skupiny 1-4 ročných**, z trusu jašterice bola izolovaná **S. Infantis**, izolát totožný s kmeňom, ktorý sa kultivačne zachytil od chorého 1 ročného dieťaťa. Tieto nálezy upozorňujú na riziká z chovu plazov ako exotických domácich zvierat, pozornosť treba venovať aj sérovarom salmonel, ktoré sa na teritóriu SR vyskytujú bežne. Ako dôkaz môže poslúžiť aj izolát **S. Enteritidis** z akvária s rybičkami.

- V prvom polroku boli zachytené 2 izoláty salmonel **z prostredia bazénového sveta (z vodovodnej batérie a podlahy)**. Jeden izolát bol kompletný sérovar **S. Java** (D-Tartarát pozit. varianta **S. Paratyphi B**) a jeden izolát, u ktorého absentoval bičkový antigén druhej fázy. Z **detských pieskovísk** v MŠ sledovaných 1x ročne v rámci bežného

hygienického dozoru v prvom polroku 2015 bol zachytený izolát *Salmonella* *Infantis*. V druhom polroku boli z povrchových vôd typizované kompletný sérovar *S.Java* (D-Tartarát pozit. varianta *S.Paratyphi B*), *S.Derby* a *S.Infantis* zo vzoriek odobratých z Dunaja, z toku Hrona bola identifikovaná *Salmonella enterica* subsp.*enterica* 6,7:-:1,5 biochemicky typizovaná ako *S.choleraesuis* (2x) a zo vzorky vody z Váhu sa zachytila *S.Infantis*.

- Prehľad analytickej činnosti NRC pre salmonelózy za obdobie od 1.1.2015-31.12.2015 vrátane vzoriek zabezpečenia kvality je uvedený v tabuľke č.1.

Tabuľka č. 1: Prehľad analytickej činnosti NRC pre salmonelózy za obdobie od 1.1.2015-31.12.2015

Vzorky	Počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Pacientské izoláty	510	18 360	19 890
Potraviny (MŽP, VET)	12	432	468
Prostredie	32	1 152	1 248
Veterinárne izoláty	6	216	234
Vzorky zabezpečenia kvality vykonávaných skúšok	14	170	176
<b>SPOLU</b>	<b>574</b>	<b>20 330</b>	<b>22 016</b>

- Výsledky sérotypizačných analýz dávajú obraz širokého spektra sérovarov salmonel, vyskytujúcich sa na teritóriu SR. Výskyt *S.Enteritidis* a *S.Typhimurium* ešte stále prevláda, mení sa zastúpenie sérovarov iných séroskupín ako sú O9 (D) a O4 (B). Od roku 2009 NRC zameriava pozornosť na výskyt zriedkavých sérovarov a žiada klinické laboratóriá o zasielanie netypizovateľných a raritných sérovarov izolátov *Salmonella* spp. V roku 2015 bolo v NRC pre salmonelózy identifikovaných 59 rôznych typov sérovarov *Salmonella* spp. V prevažnej miere sa vyskytovali na teritóriu SR sérovary z biochemickej podskupiny *Salmonella enterica* subsp. *enterica*. Na prvej priečke vo výskyte izolátov, zasielaných na typizačné analýzy, pozorujeme **monofázickú variantu *S.Typhimurium*** (106) nasleduje ***S.Typhimurium***(97), ***S.Infantis***(84), na štvrtej priečke ***S.Enteritidis***(73), nasledovaná D-tartarát pozitívnu ***S.Paratyphi B, var.Java*** (35) . Prehľad sérovarov izolátov *Salmonella* spp. v SR, typizovaných v NRC pre salmonelózy ÚVZ SR v prvom polroku roku 2015, je uvedený v tabuľke č.2.

Tab.č.2: Prehľad sérovarov izolátov *Salmonella* spp. v SR typizovaných v NRC pre salmonelózy ÚVZ SR v období od 1.1.-31.12.2015

S. enterica subsp. enterica 4, (5), 12: i, - (106)	S. Oranienburg (6)	S. Livingstone (2)	S. Montevideo (1)
S. Typhimurium (97)	S. Cotham (5)	S. enterica subsp. diarizonae (2)	S. Rissen (1)
S. Infantis (84)	S. Coeln (5)	S. Bareilly (1)	S. Stanleyville (1)
S. Enteritidis (73)	S. Goldcoast (5)	S. Orion (1)	S. Putten (1)
S. Paratyphi B, v. Java (35)	<b>S. Vitkin (5)</b>	S. Hwittingfoss (1)	S. Grumpensis (1)
S. Derby (31)	S. Newport (4)	S. Blockley (1)	<b>S. Fluntern (1)</b>
S. Stanley (15)	S. Abony (4)	S. Oritamerin (1)	S. Gatuni (1)
S. Ohio (13)	<b>S. Carrau (4)</b>	S. Mikawasima (1)	S. Sandiego (1)
S. Indiana (11)	<b>S. Irumu (4)</b>	S. Bredeney (1)	S. Schwarzengrund (1)
S. Kottbus (9)	S. Poona (3)	S. Thompson (1)	S. enterica subsp. enterica 4,5,12:b:- (1)
S. Bovismorbificans (9)	S. Munchen (3)	S. Takoradi (1)	S. enterica subsp. enterica 4,5,12:d:- (1)
S. Kentucky (8)	S. Litchfield (3)	S. Hindmarsh (1)	S. enterica subsp. salamae 9,12:l,v:e,n,x
S. Virchow (7)	S. enterica subsp. enterica 6,7:-:1,5(3)	<b>S. Amersfoort (1)</b>	S. enterica subsp. IV houtenae (1)
S. Mbandaka (7)	S. London (2)	S. Hato (1)	
S. Saintpaul (6),	S. Brandenburg (2)	<b>S. Urbana (1)</b>	
	S. Potsdam (2)		

- Pre špecifické požiadavky národnej a medzinárodnej surveillancie a epidemiologického vyšetřovania metódou fágovej typizácie NRC pre salmonelózy adjustovalo a na SZU dodalo 215 izolátov salmonel tých sérovarov, u ktorých NRC pre fágovú typizáciu salmonel SZU tieto analýzy vykonáva - *S. Enteritidis* (67), *S. Typhimurium* (77), *S. Paratyphi B*, var. Java (16), *S. enterica subsp. enterica* monofázická 4, (5), 12, Hi: (55), ktoré boli verifikované a typizované v NRC pre salmonelózy v období od 1.1. do 31.12.2015.
- NRC uchováva zbierku izolátov *Salmonella* spp. na možné vykonanie retrográdnych porovnávacích laboratórných analýz
- Nadstavbová diagnostika v spolupráci so špecializovaným laboratóriom molekulárnej diagnostiky (LMD) OLM ÚVZ SR- LMD
- NRC vykonalo **identifikačné metódy ID PCR** na prítomnosť *Salmonella* spp. Metóda identifikačnej typizácie ID PCR na detekciu prítomnosti nukleovej kyseliny *Salmonella* spp. u 412 izolátov vzoriek vykonaných 412 vyšetrení.
- PCR identifikácia génu pre utilizáciu D-Tartarátu u 412 izolátov vzoriek vykonaných 412 vyšetrení.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

Novozavedené metódy na identifikáciu prítomnosti neexprimovaných bičkových antigénov ako aj konfirmáciu vybraných flagelárných génov pre typizáciu H1 flag1 (flyi1) a na stanovenie H 2 flag 2 (flyi2) fázy netytizovateľných sérovarov *Salmonella* spp. boli vykonané v tomto rozsahu: PCR flyi1 (detekcia flagelárných antigénov 1. fázy H1 (u 412 vzoriek vykonaných 412 vyšetrení), PCR flyi2 (detekcia flagelárných antigénov 2. fázy H2 (u 412 vzoriek vykonaných 412 vyšetrení).

Pokračovalo sa v príprave na izoláciu vzoriek DNA z vyselektovaných kmeňov salmonel na stanovenie pulzotypov izolátov *Salmonella* spp. metódou PFGE, reštrikčnou analýzou a

elektroforézou v pulznom poli na porovnávacie analýzy pre zabezpečenie požiadaviek aktuálnej národnej laboratórnej surveillancie a reakcie v medzinárodnom systéme rýchleho varovania (EWRS) a odpovede v systéme UI v medzinárodných sieťach pre surveillancie salmonelóz

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

##### **Účasť na medzilaboratórnych testoch:**

- NRC pre salmonelózy v **spolupráci s LMD participovalo na medzinárodnom porovnávacom teste kvality vykonávania genotypizačnej metódy PFGE (restrikčná analýza a elektroforéza v pulznom poli) Salmonella EQA -6-2014-2015**, organizovanou EQA teamom FWD Unit , SSI Denmark. Výsledky, hodnotenie a certifikát o účasti doručené v marci 2015. Výsledky analýz boli v 100% zhode s výsledkami zadávateľa.
- V spolupráci s NRC pre monitorovanie rezistencie na ATB absolvovalo NRC pre salmonelózy EQA1- AST, prvé testovanie kvality stanovovania citlivosti na ATB a monitorovania možných mechanizmov vzniku rezistencie salmonel na ATB pre NRC siete pre choroby z potravín a vody (FWD- NET) v inštitúciách verejného zdravotníctva. Podľa vyhodnotenia organizátorov boli dosiahnuté výsledky analýz v 100% zhode s výsledkami zadávateľa. (EQA team FWD Unit , SSI Denmark)
- V súlade s ročným plánom účasti v systéme medzinárodných externých kontrol NRC pre salmonelózy vykonalo externú kontrolu kvality vykonávania sérotypizácie a testovania citlivosti na ATB 8 neznámych kmeňov *Salmonella* spp. WHO GFN Salm EQA 2015 Výsledky analýz preukázali 100%
- V spolupráci s LMD vykonaná EQAS – PFGE analýzy 10 neznámych kmeňov *Salmonella* spp. v decembri 2015. V súčasnosti organizátor vykonáva vyhodnocovanie.

##### **Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov**

V súlade s ročným plánom NRC pre salmonelózy OLM ÚVZ SR pripravilo pre 51 diagnostických laboratórií klinickej mikrobiológie na teritóriu Slovenskej republiky Externú kontrolu kvality vykonávania sérotypizácie dvoch kmeňov *Salmonella* spp. a stanovenia citlivosti každého z nich na tri ATB látky EK1-SAL-2015 v decembri 2015.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- Výstupy činnosti NRC pre salmonelózy sú nosnou témou prezentácií o aktuálnej situácii výskytu a etiológie salmonelóz :  
Prezentácia prednášky o aktuálnej situácii výskytu a etiológie salmonelóz v SR v rámci TK - 3 3007 – 26.1.2015 -29.1.2015 , SZU, Limbová 8, Bratislava
- Prezentácia prednášky o aktuálnej situácii výskytu a etiológie salmonelóz v rámci medziodborovej spolupráce laboratórií klinickej mikrobiológie, oddelení epidemiológie a NRC vo verejnom zdravotníctve (XII. Odborná konferencia Konzultačný deň NRC pre surveillancie infekčných chorôb, (19.3.2015)
- Prezentácia prednášky o aktuálnej situácii výskytu a etiológie salmonelóz v SR v rámci kontinuálneho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov (Seminár ÚVZ SR 23.4.2015),

- **Spolupráca a činnosť NRC v EÚ a WHO sieťach a programoch (vrátane pravidelných hlásení)**
  1. Európska sieť pre surveillance chorôb z potravín a vody (FWD)ECDC s nadnárodnými laboratóriami :
    - CRL for Salmonella, RIVM, Bilthoven, NL a
    - HPA, Collindale Ave, London, UK.
  2. Svetová sieť pre surveillance chorôb z potravín WHO-Global Foodborne Network-(WHO GFN) : s nadnárodnými laboratóriami:
    - National Food Institute, Technical University of Denmark, Kodaň, Denmark,
    - WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*, Institute Pasteur, Paríž, France,
    - WHO Center, Geneve, Suisse,
    - Centers for Diseases Control and Prevention, Atlanta, USA.

## 5. Legislatívna činnosť

Pripomienkovanie materiálov:

- Výzva na predkladanie žiadostí o NFP OPZ 2015/PO1/01“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - január 2015
- „Návrh štatútu MZ SR“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK – marec 2015
- „Návrh Koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, kvality, posudzovania zhody a akreditácie na roky 2015 až 2020“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – marec 2015
- „Vyjadrenie sa k aproximačnému nariadeniu vlády SR“ –zaujatie stanoviska – máj 2015
- „Návrh novely nariadenia vlády č. 622/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 622/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spracovaní, uschovaní, skladovaní alebo distribúcii tkanív a buniek a o hlásení a vyšetrovaní nežiaducich reakcií a udalostí a prijatých opatreniach“ - zaujatie stanoviska v rámci VPK - jún 2015
- „Informácie o vydaných aproximačných nariadeniach vlády Slovenskej republiky v I. polroku 2015 a o zámere prijímania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v II. polroku 2015“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Východiská 18-mesačného programu Rady EÚ – príspevok Slovenskej republiky“ - zaujatie stanoviska v rámci MPK – jún 2015
- „Vyhláška, Návrh Nariadenia vlády slovenskej republiky z..... 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády slovenskej republiky č. 296/2010 z. z. o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností v znení neskorších predpisov.“, VPK, stanovisko k materiálu, September 2015,
- „Vyhláška, Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z..... 2016, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov“, VPK, stanovisko k materiálu, December 2015

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- Poskytovanie odborných konzultácií lekárom z praxe, laboratórnym pracovníkom, laickej verejnosti (odber a zasielanie materiálov na bakteriologické vyšetrenia, interpretácia výsledkov, spolupráca pri epidemiologickom vyšetrení)
- NRC pre salmonelózy pripravilo a prezentovalo prednášky o aktuálnej situácii výskytu a etiologie salmonelóz v SR:
- V rámci kontinuálneho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov (Seminár ÚVZ SR),
- V rámci medziodborovej spolupráce v rezorte MZ SR- Konzultačný deň NRC pre surveillance infekčných chorôb (18.3.2014)
- Konzultačný deň NRC pre meningokoky, NRC pre salmonelózy, NRC pre sledovanie ATB rezistencie a Laboratória pre molekulárnu diagnostiku ÚVZ SR (4.11.2015)
- Kurzy, stáže, exkurzie:  
Výklad k činnosti NRC pre salmonelózy v problematike vyšetrovacích metód v lekárskej mikrobiológii a surveillance salmonelóz. NRC prezentovalo poznatky a výstupy z obdobia desiatich rokov odbornej činnosti, zameralo pozornosť účastníkov na zmeny, ktoré sa zaznamenali vo výskyte salmonelových sérovarov, zdrojov výskytu salmonel a faktorov prenosu salmonelóz. - Salmonelózy včera, dnes a zajtra– čo priniesli roky 2005 – 2014 v laboratórnej diagnostike a epidemiologickom vyšetrení  
TK - 3 3007 – 26.1.2015 -29.1.2015, SZU, Limbová 8, Bratislava  
Exkurzie: Odborná exkurzia študentov odboru zdravotnícky asistent , SZŠ Strečnianska ul., 23.11.2015  
Zimná prax: Odborná exkurzia poslucháčov 3. ročníka dennej formy bakalárskeho štúdia študijného odboru Verejné zdravotníctvo SZU, 14.12.2015

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

- MUDr. Dagmar Gavačová
- Pracovná skupina pre biologickú bezpečnosť potravín Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
  - Sekcia klinickej mikrobiológie SLS
  - Sekcia klinickej mikrobiológie SLK
  - Spoločnosť infektológov SLS
  - Chemoterapeutická spoločnosť SLS

## 8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

V prvom polroku 2015 **nebolo organizované žiadne zahraničné medzinárodné** pracovné stretnutie zástupcov Európy v oblasti integrovanej surveillance chorôb prenášaných vodou a potravinami pod gesciou ECDC FWD Group (Európske centrum pre kontrolu prenosných chorôb) ani svetovej siete GFN pod gesciou SZO WHO. Vedúca NRC sa zúčastnila na Odbornom stretnutí (ECDC FWD Meeting) **7. ročník stretnutia zástupcov Európy v oblasti ochorení prenášaných vodou a potravinami; ktoré sa konalo 14. 10. – 16. 10.2015, v Štokholme, Švédsko.** Účelom pracovnej cesty bola výmena informácií a určenie

ďalších aktivít v oblasti diagnostiky a surveillance ochorení prenášaných vodou a potravinami (FWD)

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

Prednášky:

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J., JAKUŠOVÁ-REHÁKOVÁ, A., SIROTNÁ, Z., ŠKARKOVÁ, A.: Salmonelózy včera, dnes a zajtra - čo priniesli roky 2005-2014 v laboratórnej diagnostike a epidemiologickom vyšetrení. Tématický kurz TK – 3 3007 Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 8, Bratislava, 26.1.2015

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J., JAKUŠOVÁ-REHÁKOVÁ, A., SIROTNÁ, Z., ŠKARKOVÁ, A.: Salmonelózy so sporadickým výskytom – prekvapujú stále viac... Konzultačný deň NRC pre surveillance infekčných chorôb. XII. Vedecko-odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Ministerstvo zdravotníctva SR, Limbová 2, Bratislava, 19.3.2015

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J., JAKUŠOVÁ-REHÁKOVÁ, A., SIROTNÁ, Z., ŠIMONYIOVÁ, D., ŠKARKOVÁ, A.: NRC pre salmonelózy 2014- trendy spolupráce vo výsledkoch integrovanej surveillance salmonelóz. Ústavný seminár, Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, Bratislava, 23.4.2015

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J., JAKUŠOVÁ-REHÁKOVÁ, A., SIROTNÁ, Z., ŠIMONYIOVÁ, D., ŠKARKOVÁ, A.: Integrovaná surveillance salmonelóz – teamové dielo. Konzultačný deň NRC pre salmonelózy, NRC pre meningokoky, NRC pre sledovanie ATB rezistencie, LMD OLM, Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, Bratislava, 4.11.2015

GAVAČOVÁ, D., JAKUŠOVÁ-REHÁKOVÁ, A., MUSILOVÁ, M., GÖCZEOVÁ, J., JANČULOVÁ, V.: Invazívne meningokokové ochorenia v SR – aktuálna situácia. Konzultačný deň NRC pre salmonelózy, NRC pre meningokoky, NRC pre sledovanie ATB rezistencie a Laboratória molekulárnej diagnostiky OLM, Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, Bratislava, 4.11.2015

Publikácie :

### **Kategória publikačnej činnosti: AFH**

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J., JAKUŠOVÁ, A., Katonová, K., ŠKARKOVÁ, A.: Salmonelózy so sporadickým výskytom – prekvapujú stále viac... Zborník abstraktov. Konzultačný deň NRC pre surveillance infekčných chorôb. XII. Vedecko-odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Ministerstvo zdravotníctva SR, Limbová 2, Bratislava, 19.3.2015, s.18

### **Kategória publikačnej činnosti: BBB**

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J. a kol.: Salmonella spp. s.4-11. In: Správa o zoonózach, pôvodcoch zoonóz a alimentárnych infekciách v Slovenskej republike za rok 2014. Vydalo: Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, Bratislava, 2015, ISBN 978-80-89738-00-7, s. 128.



**NRC pre hodnotenie  
neskorých účinkov chemických látok  
metódami genetickej toxikológie**

## **1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 1607/1996-A zo dňa 9.7.1996**

### **2. Personálne obsadenie**

počet odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. stupňa: 1

počet laborantov: 1

### **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2002 s platnosťou do 29.5. 2018
- počet skúšok: 1
- počet ukazovateľov: 1

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### **4.1.1. Projekty**

**Úloha: 7.12 Peľová informačná služba (PIS) – Monitoring biologických alergénov v ovzduší.** NRC sa zúčastňuje na riešení hlavnej úlohy spolu s ďalšími riešiteľskými pracoviskami na Slovensku (RÚVZ Košice, RÚVZ Nitra, RÚVZ Trnava, RÚVZ Žilina), ktorej gestorom je RÚVZ Banská Bystrica. V rámci legislatívy Slovenskej republiky je PIS obsiahnutá v Zákone č. 355/2007 Z.z. O ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Monitorovanie a informovanie verejnosti o aktuálnom stave biologických alergénov v ovzduší je súčasťou prevencie zameranej na znižovanie výskytu chronických neinfekčných ochorení. Peľový monitoring prebiehal od februára do konca novembra 2015. V rámci monitorovania biologických častíc v ovzduší (aerobiologický monitoring) bolo v NRC vyhodnotených kvalitatívnou a kvantitatívnou analýzou spolu 287 vzoriek (852 ukazovateľov a 5475 analýz) trvalých mikroskopických preparátov peľových zŕn a spór vzdušných húb zachytených v lapači peľu (Tabuľka č.1). Prieběžné výsledky výskytu biologických alergénov sa zasielali formou protokolov na koordinačné pracovisko RÚVZ v Banskej Bystrici. Výsledky monitorovania boli tiež súčasťou monitoringu európskej peľovej siete so sídlom vo Viedni pre riešenie medzinárodných projektov týkajúcich sa zmien bioklímy a šírenia invazívnych druhov rastlín. NRC poskytovalo týždenné peľové spravodajstvo formou „Informácie o peľovej situácii v Bratislave“ na webovej stránke ÚVZ SR [www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk) a pre tlačové agentúry (SITA, TASR). NRC spolupracovalo s portálom [www.alergia.sk](http://www.alergia.sk) a [www.zdravie.sk](http://www.zdravie.sk) priamym vkladáním údajov do systému. NRC sa podieľalo na vypracovaní odborných stanovísk ohľadom monitorovania biologických alergénov v ovzduší pre masmédiá ( vid'. Iná odborná činnosť).

**Úloha: 2.3 Príčinné súvislosti nádorových ochorení v pracovnom a životnom prostredí a životný štýl. Geneticko-epidemiologická štúdia ochorení močového mechúra (GERMM)** NRC sa zúčastňuje na riešení medzinárodnej úlohy spolu s RÚVZ Banská Bystrica a Lekárskou fakultou Univerzity v New Yorku, USA. Štúdia je zameraná na sledovanie vzniku nádorových ochorení so zameraním na identifikáciu vonkajších prírodných súvislostí v pracovnom prostredí, v životnom prostredí, v životnom štýle, vo vzťahu k vnútorným geneticky podmieneným procesom. Vyšetrenie bolo urobené u pacientov s ochorením močového mechúra a u kontrolných osôb. Na pracovisku NRC sa spracovávali a

uchovávali vzorky biologického materiálu (krv, moč) na genetickú analýzu. Odber vzoriek bol ukončený v roku 2014. Vzorky biologického materiálu pacientov a kontrol (184) zaradených do štúdie boli odovzdané na RÚVZ Banská Bystrica v januári 2015.

#### 4.1.2. Ťažiskové úlohy

Na základe požiadavky CHIRANA T. Injecta, a.s. Stará Turá a Pracovnej zdravotnej služby ALSANA, s.r.o , v súvislosti s hodnotením zdravotných rizík pri práci a určovaní rizikových prác v pracovnom prostredí, sa uskutočnilo genotoxikologické vyšetrenie pracovníkov profesionálne exponovaných chemickým karcinogénom a mutagénom. Cytogenetické vyšetrenie sa vykonalo u 13 pracovníkov, z oddelenia sterilizácie a práce v sklade, exponovaných etylénoxidu. Bolo stanovených 13 ukazovateľov a 1300 analýz (Tabuľka č. 1). Po analýze mikroskopických preparátov na frekvenciu aberantných buniek a štatistickom vyhodnotení výsledkov sa vyhotovili protokoly o skúškach a boli poskytnuté objednávateľovi.

**Tabuľka č.1 Prehľad analytickej činnosti NRC v roku 2015**

Názov	Počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Aerobiologický monitoring	287	852	5475
Cytogenetická analýza ľudských periférnych lymfocytov	13	13	1300
Zabezpečenie kvality	2	11	3900
<b>Spolu</b>	<b>302</b>	<b>876</b>	<b>10675</b>

#### 4.1.3. Novozavedené metódy

0

#### 4.1.4. Medzilaboratórne porovnania

##### Účasť NRC na medzilaboratórnych porovnávacích skúškach:

NRC – GEN sa v roku 2015 zúčastnilo a dosiahlo požadovanú úroveň v nasledujúcej MPS:

- Stanovenie prítomnosti biologických alergénov v ovzduší v rámci peľového monitoringu, RÚVZ Banská Bystrica, 11.11.2015 – 8.1.2016 (3 vzorky, 27 ukazovateľov)

#### 4.1.5 Iná odborná činnosť

- RNDr. M. Zámečníková vykonávala funkciu audítora kvality ÚVZ a audítora na interných auditoch na pracoviskách OOFŽP a pri príprave pracovísk OOFŽP k reakreditácii SNAS.
- Bola vykonaná kontrola validačných parametrov pre akreditovanú metódu: Cytogenetická analýza ľudských periférnych lymfocytov (Tabuľka č.1).

- Pravidelne boli poskytované podklady ohľadom „Informácie o peľovej situácii v Bratislave“ pre týždenné uverejňovanie na webovej stránke ÚVZ SR [www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk) a pre tlačové agentúry (SITA, TASR). Spolupráca s portálom [www.zdravie.sk](http://www.zdravie.sk) a [www.alergia.sk](http://www.alergia.sk) prostredníctvom priameho vkladania údajov do systému.
- Pracovníci vypracovali odborné stanoviská ohľadom aerobiologického monitorovania pre mediálny odbor ÚVZ SR (16.3.2015, 23.3.2015, 12.5.2015, 8.7.2015, 28.7.2015) a pre RÚVZ Žilina (8.7.2015).
- Štúdium odborných časopisov a sledovanie odborných informácií z oblasti genetickej toxikológie a peľového monitoringu, odborná literatúra a webové stránky.

## 5. Legislatívna činnosť

0

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

### Konzultačná činnosť

Konzultácia ohľadom projektu GERMM pre RNDr.J.Hudákovú z RÚVZ Banská Bystrica (20.1.2015)

Konzultácia ohľadom genotoxikologického vyšetrenia pracovníkov v zdravotníctve pre MVDr. Odnechtu z NOÚ Bratislava (19.2.2015)

Konzultácia ohľadom genotoxikologického vyšetrenia pracovníkov profesionálne exponovaných etylénoxidu pre Mgr. Izraelovú z PZS Alsana s.r.o. Nová Dobnica. (29.4.2015, 30.4.2015, 3.8.2015)

Konzultácia ohľadom odberu vzoriek krvi na genotoxikologické vyšetrenie pre PhDr. Chovancovú z CHIRANA T. Injecta, a.s. Stará Turá (4.5.2015)

### Výuková činnosť

Prednáška s praktickými ukážkami v problematike genotoxikologických metód, monitorovania biologických alergénov a činnosti NRC pre študentov z FCHPT STU Bratislava (12.3.2015).

Odborná exkurzia pre študentov Strednej zdravotníckej školy v Bratislave o činnosti NRC, genotoxikologických metódach a monitorovaní biologických alergénov v ovzduší (23.11.2015).

Odborná prax pre študentov SZU v Bratislave, 3. ročník Bc. ohľadom genotoxikologických metód, monitorovania biologických alergénov a činnosti NRC (14.12.2015).

### Metodické materiály:

Zámečnicková, M.: Metodické usmernenie spôsobu vyhodnocovania biologických analýz pre metódu: Cytogenetická analýza ľudských periférnych lymfocytov (krv).

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

Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov

Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

Česká a slovenská spoločnosť pre mutagenézu vonkajšieho prostredia pri Československej biologickej spoločnosti

## 8. Účasť na odborných podujatiach

- Preškolenie z Príručky kvality PO-12 OOFŽP a Metrologického poriadku, OOFŽP, ÚVZ SR Bratislava, 24.3.2015 (RNDr. Zámečnicková, K. Gregušová)

- Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu a NRC pre hydrobiológiu, ÚVZ SR Bratislava, 22.4.2015 (RNDr. Zámečniková, K. Gregušová)
- Školenie o Bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (BOZP) na OOFŽP ohľadom biologických, chemických a fyzikálnych faktorov, ÚVZ SR Bratislava, 22.5.2015 (RNDr. Zámečniková, K. Gregušová)
- Školenie zamestnancov zodpovedných za registratúru pošty 2.6.2015, 24.6.2015 (K. Gregušová)
- Školenie zamestnancov pracujúcich v module správy registratúry 1.7.2015 (RNDr. Zámečniková)
- Odborný seminár Sekcia LifeSciences, HERMES Labsystems, s.r.o., Bratislava, 1.10.2015 (RNDr. M. Zámečniková, K. Gregušová)
- Porada pracovníkov BŽP a poradného zboru hlavnej odborníčky pre BŽP, 11.11.2015 (RNDr. Zámečniková, K. Gregušová)
- Konzultačný deň NRC pre genetickú toxikológiu 20.11.2015 (RNDr. M. Zámečniková, K. Gregušová)
- Konzultačný deň NRC pre xenobiotiká, ÚVZ SR Bratislava, 8.12.2015 (RNDr. M. Zámečniková, K. Gregušová)
- Odborné semináre, ÚVZ SR Bratislava, január – december 2015

#### **9. Prednášková a publikačná činnosť**

ZÁMEČNÍKOVÁ, M.: Genotoxikologické vyšetrenie pracovníkov po expozícii etylénoxidu. Konzultačný deň NRC pre genetickú toxikológiu, ÚVZ SR Bratislava, 20.11.2015

# **NRC pre hydrobiológiu**

## **1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 2038/96-A, 15.10.1996**

### **2. Personálne obsadenie**

- počet iných odborných pracovníkov s VŠ III. stupňa: 1
- laboratórny diagnostik s VŠ II. stupňa: 1

### **3. Akreditácia, certifikácia**

- STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- počet akreditovaných skúšok: 5
- počet akreditovaných ukazovateľov: 12
- Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### **4.1.1 Ťažiskové úlohy**

##### **Pitné vody**

- Pitné vody sa na pracovisku vyšetrovali podľa Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení NV SR č. 496/2010 Z. z. Podľa platných STN sa vyšetrujú ukazovatele: abiosestón, Fe a Mn baktérie, mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky, vláknité baktérie, bezfarebné bičíkovce, živé organizmy a mŕtve organizmy. Metóda je akreditovaná.
- Podstatná časť pitných vôd sa vyšetrovala v rámci platených služieb, jednalo sa o vzorky vôd z hromadného a individuálneho zásobovania odobratých zo studní, hydrantov, čerpadiel, vzorky po reverznej osmóze, z dialyzačných zariadení a pod.
- Pitné vody sa vyšetrovali aj v rámci plnenia Programov a projektov ÚVZ SR. Pre úlohu 7.3 Minerálne a pramenité balené vody a vody vo watercooleroch boli analyzované vody z watercoolerov v zmysle biologických požiadaviek na kvalitu minerálnej a pramenitej vody Potravinového kódexu v ukazovateľoch: mikromycéty, Fe a Mn baktérie, živé organizmy a mŕtve organizmy. Pitné vody z hromadného zásobovania bez dezinfekcie vyšetrovalo NRC v rámci úlohy 7.11 Vedľajšie produkty dezinfekcie a kvalita pitnej vody. Sledovalo sa všetkých 7 ukazovateľov pre pitnú vodu.
- Niekoľko vzoriek z hromadného a individuálneho zásobovania tento rok pracovisko analyzovalo pre potreby Policajného zboru SR.

##### **Améby**

- Podstatná časť vzoriek na prítomnosť améb sa na pracovisku spracovala pre úlohu 7.2 Legionely a améby v zdravotníckych zariadeniach, nebytových budovách a oddychových zónach. Boli to vzorky pitných vôd, teplých úžitkových vôd a vody z umelých kúpalísk, prevažne zo zdravotníckych a rekreačných zariadení.
- Prítomnosť améb sa vyšetrovala kultivačnou metódou pri rôznych teplotách (teplotná selekcia), v závislosti od pôvodu vzorky - pri 23 °C, 30 °C, 37 °C a 44 °C. Na potvrdenie prítomnosti améb vo vzorke stačí pozitívny nález aspoň pri jednej

kultivačnej teplote. Metóda je akreditovaná a vykonáva sa podľa postupov zavedených na pracovisku.

- V rámci platených služieb boli améby vyšetrené vo vzorkách z hromadného zásobovania a teplej úžitkovej vody.
- Pracovisko udržiava niekoľko populácií potenciálne patogénneho rodu *Acanthamoeba* získaných zo životného prostredia a potvrdených metódami PCR.

### Umelé kúpaliská

- V umelých kúpaliskách sa podľa Vyhlášky MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku vyšetrujú ukazovatele producenty a konzumenty.
- Vzorky umelých kúpalísk boli odobraté z bazénových vôd a wellnes vôd a analyzované v rámci platených služieb.

### Povrchové vody

- Rozbory povrchových vôd sa na pracovisku vykonávajú podľa Vyhlášok MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku a č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení vyhlášky MZ SR č. 397/2013 Z. z.
- Podstatná časť povrchových vôd sa sledovala v rámci úlohy 7.1 Cyanobaktérie, ktorej je NRC garantom, a ktorej plnenie pokračovalo aj v tomto roku. Cieľom úlohy je sledovanie výskytu cyanobaktérií vo vodách určených na kúpanie, prírodných kúpaliskách a vodárenských nádržiach Slovenska. Pri rozboroch vôd sa na pracovisku sledoval výskyt, druhové zloženie a abundancia cyanobaktérií, výskyt a taxonomické zloženie sinicového vodného kvetu a obsah chlorofylu a. Na realizácii úlohy sa podieľali aj ďalšie pracoviská OOFŽP, ktoré vo vzorkách zisťovali akútnu ekotoxickú, obsah mikrocystínov, mikrobiologické ukazovatele a chemické ukazovatele. Odborová skupina zabezpečovala odbery vzoriek, ktorých sa NRC na vybraných lokalitách pravidelne zúčastňuje. Metódy na stanovenie cyanobaktérií a chlorofylu a sú akreditované.
- Podrobné výsledky a vyhodnotenie sledovaných rekreačných vôd a vodárenských nádrží boli pracoviskom vypracované v správe o úlohe 7.1 za rok 2015.
- V rámci platených služieb boli vo vzorkách z prírodných kúpalísk vyšetrené ukazovatele cyanobaktérie a chlorofyl a.
- Pre úlohu 7.10 Monitoring výskytu enterovírusov vo vodách určených na kúpanie sa sledovala druhová diverzita a početnosť cyanobaktérií a rias na vybraných lokalitách.
- Na stanovenie cyanobaktérií v povrchovej vode NRC zorganizovalo pre pracoviská biológie životného prostredia RÚVZ medzilaboratórnu porovnávaciu skúšku.
- Počas letnej sezóny sa pracovisko podieľalo na príprave a praktickom plnení medzinárodného projektu Cyanocost zameraného na monitoring a manažment cyanobaktérií. V spolupráci s ďalšími pracoviskami ÚVZ SR a RÚVZ boli na vybraných lokalitách vykonané terénne merania a odoberané vzorky podľa pokynov organizátorov projektu. Vzorky boli následne čiastočne spracované v laboratóriách ÚVZ SR predpísaným spôsobom a zaslané do určeného laboratória na ďalšie analýzy.



**Tab. č. 1 Analytická činnosť NRC pre hydrobiológiu za rok 2015 v číslach**

Typ vzorky	Pitné vody, minerálne vody, watercoolery, vrty				Povrchové vody a vodné kvety				Vody umelých kúpalísk	
	PL	Úlohy ÚVZ SR (7.3, 7.11)	iné (HŽP)	ZK	PL	Úlohy ÚVZ SR (7.1, 7.10)	iné (HŽP)	ZK	PL	Úlohy ÚVZ SR (7.2)
Počet vzoriek	701	16	25	61	2	29	8	2	129	50
Počet ukazovateľov	4726	100	173	403	4	70	47	12	258	125
Počet analýz	4987	108	201	444	22	421	94	23	275	144
Vyšetrených vzoriek spolu	<b>1023</b>									

PL – platené služby, ZK – zabezpečenie kvality

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

Neboli zavedené.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

##### **Účasť na medzilaboratórnych porovnaníach**

MPS-BIO-1/2015 Stanovenie cyanobaktérií v povrchovej vode.

##### **Organizovanie medzilaboratórnych porovnaní**

Pre vybrané pracoviská biológie životného prostredia z RÚVZ bola 12.11.2015 zorganizovaná skúška MPS-BIO-1/2015 Stanovenie cyanobaktérií v povrchovej vode, ktorej sa NRC zúčastnilo, vyhodnotilo ju a výsledky boli zaslané na príslušné pracoviská RÚVZ.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- Medzinárodná spolupráca: NRC spolupracuje s koordinátormi za ÚVZ SR na príprave materiálov podľa požiadaviek medzinárodného projektu COST (Európska kooperácia v oblasti vedecko-technického výskumu) ES 1105: Sinicové vodné kvety a toxíny vo vodách: výskyt, vplyv na zdravie a opatrenia - Cyanobacterial blooms and toxins in water resources: Occurrence, impacts and management.

##### **Účasť na odborných podujatiach**

- Mgr. Chomová, PhD.: RNDr. Miloslav Šed'a, PhD. – Výskum zooplanktónu v Čechách, história a súčasnosť, pravda a mýty. Prednáška na Ústave zoológie SAV, 24.2.2015.
- Mgr. Chomová, PhD.: XII. Vedecko-odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Ministerstvo zdravotníctva SR Bratislava, 19.3.2015.
- Ing. Némová: Seminár COST info Day, Slovenské centrum vedecko-technických informácií, 20.3.2015.
- Mgr. Chomová, PhD.: Jarný algologický seminár. Bratislava, Botanický ústav SAV, 20.4.2015.
- Mgr. Chomová, PhD.: Determinačný kurz pre hydrobiológov zameraný na problematiku povrchových vôd, VÚVH Bratislava, 29.9.2015.

- Ing. Némová: Odborné školenie SNAS – Činnosť interných audítorov v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách, Bratislava, 10.11.-12.11.2015.
- Mgr. Chomová, PhD.: Jesenný algologický seminár. Bratislava, Botanický ústav SAV, 7.12.2015.
- Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: Účasť na seminároch ÚVZ SR – priebežne počas roka.

## 5. Legislatívna činnosť

- V rámci členstva pracovníkov v komisii TK 27 Kvalita a ochrana vody sa na pracovisku pravidelne sleduje normotvorná činnosť, prípadne sa pripomienkujú nové alebo modifikované dokumenty poskytované zo SUTN.
- Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová – 18. 12. 2015 sa zúčastnili ustanovujúceho rokovania komisie TK 27 Kvalita a ochrana vody na Úrade normalizácie, metrológie a skúšobníctva. Bol prerokovaný štatút TK, strategické vyhlásenie, a dohodnutá oblasť práce komisie na r. 2016.

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

### Metodická činnosť:

- NRC pre hydrobiológiu v spolupráci s NRC pre ekotoxikológiu vypracovalo pre pracoviská biológie životného prostredia RÚVZ Pokyny na odbery vzoriek z vôd určených na kúpanie, z prírodných kúpalísk a biokúpalísk a na stanovenie biologických a ekotoxikologických ukazovateľov pre kúpaciu sezónu 2015. Materiál bol rozposlaný na jednotlivé pracoviská.
- V spolupráci s RÚVZ Bratislava NRC vypracovalo Metodiku odberu vzoriek piesku z pieskovísk na mikrobiologické a parazitologické rozbor, metodika bola rozposlaná na jednotlivé RÚVZ.

### Konzultačná činnosť

- Pracovné stretnutie pracovníkov biológie životného prostredia a hygieny životného prostredia ÚVZ SR a vybraných RÚVZ. Predmetom stretnutia boli odbery rekreačných vôd vzhľadom na výskyt cyanobaktérií na problémových lokalitách, zlepšenie komunikácie pri zabezpečovaní odberov, poskytovanie informácií o premnožení cyanobaktérií ÚVZ SR a ďalšie problematiké body. Jednotlivé témy boli prekonzultované vzájomne so všetkými zúčastnenými pracovníkmi, 9.4.2015. NRC si pripravilo na túto tému prednášku.
- Konzultačný deň NRC pre hydrobiológiu a NRC pre ekotoxikológiu, 22.4.2015:
  - NRC pripravilo prezentáciu z kontroly plnenia úloh a na tému odberov vodných kvetov.
  - zo stretnutia bola vypracovaná zápisnica a rozposlaná na pracoviská RÚVZ.
- Porada hlavnej odborníčky HH SR, ÚVZ SR, 11.11.2015:
  - NRC pripravilo prednášky týkajúce sa realizácie projektu Cyanocost a pokynov k organizovanej medzilaboratórnej porovnávacej skúške.
- Telefonické a mailové konzultácie pracovníkom laboratórií RÚVZ týkajúcich sa determinácie organizmov vo vodách, stanovenia chlorofylu-a (RÚVZ Tmava, RÚVZ Trenčín).

### Výuková činnosť

- Školenie o odberoch povrchových vôd v súvislosti s vyšetrovaním cyanobaktérií v zmysle aktuálnej legislatívy – teoretická aj praktická časť. Organizované pre pracovníkov RÚVZ Bratislava, hl. mesto, Kuchajda, 19.6.2015.

- Školenie zamerané na odber povrchových vôd v súvislosti s vyšetrovaním cyanobaktérií – teoretická aj praktická časť. Organizované pre pracovníkov RÚVZ Michalovce, 18.8.2015 na Zemplínskej Šírave.
- Na pracovisku boli poskytnuté krátke prednášky o odbornej činnosti NRC pre niekoľko skupín študentov strednej školy v rámci exkurzií.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- Mgr. Chomová, PhD.:
  - člen Poradného zboru hlavného hygienika pre biológiu životného prostredia
  - člen komisie na preskúšanie odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie, ÚVZ SR
- Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: člen TK 27 Kvalita a ochrana vody
- Ing. Némová: interný audítor OOFŽP

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a zahraničných odborných podujatiach**

- Ing. Némová: Netlake training school – účasť na odbornom podujatí v rámci medzinárodného projektu CYANOCOST. Stretnutie účastníkov bolo zamerané na zjednotenie metodiky odberov vzoriek zúčastnených krajín s prihliadnutím na cyanobaktérie, na úroveň monitorovania cyanobaktérií v jednotlivých krajinách. Francúzsko, 11.5 – 13.5.2015.

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

### Prednášky:

NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L.: Kontrola plnenia úloh z predošlého konzultačného dňa. Konzultačný deň NRC pre hydrobiológiu a NRC pre ekotoxikológiu, 22.4.2015.  
 CHOMOVÁ, L., NAGYOVÁ, V.: Odbery vodných kvetov, pokyny pre letnú kúpáciu sezónu. Konzultačný deň NRC pre hydrobiológiu a NRC pre ekotoxikológiu, 22.4.2015  
 CHOMOVÁ, L.: Cyanobaktérie, vodné kvety, odbery a monitorovanie. Pracovné stretnutie pracovníkov BŽP a HŽP vybraných RÚVZ, 9.4.2015.  
 CHOMOVÁ, L.: Poster: Cyanobaktérie v medzinárodnom projekte COST. XII.Vedecko-odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Ministerstvo zdravotníctva SR, Bratislava, 19.3.2015,  
 CHOMOVÁ, L. a kol.: Realizácia medzinárodného projektu Cyanocost. Ústavný seminár, ÚVZ SR, 26.11.2015.

### Publikácie:

NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Biologické ukazovatele kvality pitnej vody. Zborník konferencie s medzinárodnou účasťou Pitná voda, 6. – 8. 10. 2015, Trenčianske Teplice, Jana Buchlovičová, Danko Barloková (Edit.), str. 11-18, ISBN 978-80-971272-3-7.  
 CHOMOVÁ, L.: Cyanobaktérie v medzinárodnom projekte COST. In. Zborník abstraktov - XII. Vedecko-odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Bratislava, 2015, str. 41.

## **NRC pre ekotoxikológiu**

## 1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 2039/96-A s účinnosťou od 15.10.1996

### 2. Personálne obsadenie

Odborní pracovníci: 1 s VŠ vzdelaním II. stupňa, 1 s VŠ vzdelaním III. stupňa  
Pracovníci s ÚSOV: 1

### 3. Akreditácia

NRC pre ekotoxikológiu pracuje od 1. 4. 2002 v systéme kvality podľa STN EN ISO/IEC 17 025. Dátum platnosti súčasnej akreditácie je do 29. 5. 2018. Pracovisko má akreditované 4 skúšky akútnej toxicity s *Thamnocephalus platyurus*, *Sinapis alba*, *Desmodesmus subspicatus* a *Vibrio fischeri*. Počet akreditovaných ukazovateľov 4.

## 4. Činnosť NRC

### 4.1 Odborná činnosť

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

Národné referenčné centrum pre ekotoxikológiu riešilo programy a projekty verejného zdravotníctva.

#### 7.1. Cyanobaktérie

NRC podľa aktuálnej situácie a požiadaviek RÚVZ vyšetrovalo vo vzorkách vôd, vodných kvetov odobratých z prírodných vodných plôch, prírodných kúpalísk, vôd určených na kúpanie, z vodárenských nádrží a z úpravní vôd ukazovateľ akútna ekotoxická. Vzorky boli odobraté ÚVZ SR a príslušnými RÚVZ z lokalít Kuchajda, Zemplínska Šírava, Vinné, Šaštín Stráže – Gazarka, z vodárenských nádrží a úpravní vôd Málinec a Hriňová. Na stanovanie ukazovateľa akútna ekotoxická boli v súlade s vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení Vyhlášky č. 397/2013 Z. z. použité ekotoxikologické skúšky so skúšobnými organizmami *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri* a *Sinapis alba*.

NRC pre ekotoxikológiu v roku 2015 celkovo spracovalo 25 vzoriek, čo predstavuje 296 ukazovateľov a 3022 analýz, z toho bolo 6 vzoriek vodného kvetu (biomasy cyanobaktérií), 10 vzoriek povrchovej vody, resp. povrchovej vody v mieste najväčšieho premnoženia cyanobaktérií, 4 vzorky surovej vody a 4 vzorky upravenej vody.

#### Vyhodnotenie kvality vôd sledovaných lokalít:

Na prírodnom kúpalisku Kuchajda bola pozorovaná prítomnosť vodného kvetu ešte pred zahájením kúpaciej sezóny. Ekotoxikologickými skúškami bola vyšetrená vzorka povrchovej vody, voda v mieste najväčšieho premnoženia cyanobaktérií a vzorka vodného kvetu, ktoré boli odobraté 20.5.2015. Vzorka vodného kvetu vykazovala 97 % akútnu ekotoxickú na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus*. Voda v mieste najväčšieho premnoženia cyanobaktérií vykazovala pozitívny účinok na skúšobný organizmus *Vibrio fischeri* (47 % účinku). Vzorka povrchovej vody nevykazovala toxický účinok ani na jeden zo skúšobných organizmov (ukazovateľ akútna ekotoxická < 30 % účinku).

Z lokality Šaštín Stráže - Gazarka bola 11.8.2015 odobratá vzorka povrchovej vody, ktorá nemala inhibičný účinok ani na jeden z troch skúšobných organizmov.

Z lokality Zemplínska Šírava - Medvedia hora a Kamenec boli odobraté vzorky povrchovej vody 16.6.2015 a 18.8.2015. Povrchová voda odobratá pri obidvoch odberoch nevykazovala toxický účinok ani na jeden z troch skúšobných organizmov. Vzorka vodného kvetu odobratá 18.8.2015 z lokality Zemplínska Šírava – Kamenec vykazovala 100 % inhibičný účinok na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus*.

Z lokality Vinné boli 18.8.2015 odobraté vzorky povrchovej vody a vodného kvetu. Povrchová voda nevykazovala toxický účinok ani na jeden z použitých skúšobných organizmov. Vzorka vodného kvetu vykazovala 100 % inhibičný účinok na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus*.

Z vodárenskej nádrže a úpravne vody Málinec boli počas roka 2015 uskutočnené 3 odbery. Vzorky povrchovej vody, resp. povrchovej vody z miesta najväčšieho premnoženia cyanobaktérií, surovej a upravenej vody odobraté 23.7.2015, 26.8.2015 a 1.10.2015 nemali toxický účinok ani na jeden z troch skúšobných organizmov. Vzorky vodného kvetu odobraté 23.7.2015 a 1.10.2015 vykazovali 100 % inhibičný účinok na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus*.

Z vodárenskej nádrže a úpravne vody Hriňová boli 27.8.2015 odobraté vzorky vody z najväčšieho premnoženia cyanobaktérií, vodného kvetu, surovej a upravenej vody. Vzorky vody z najväčšieho premnoženia cyanobaktérií nemala toxický účinok na *Thamnocephalus platyurus* a *Vibrio fischeri*, pre *Sinapis alba* bol stanovený 51 % inhibičný účinok. Vzorka vodného kvetu a upravenej vody vykazovala 100 % inhibičný účinok na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus*. Vzorka surovej vody nemala toxický účinok ani na jeden z použitých skúšobných organizmov.

## **7.2 Legionely a améby v zdravotníckych zariadeniach, nebytových budovách a oddychových zónach**

NRC pre ekotoxikológiu udržiavalo v zbierke kultúr vzorky akantaméb a bližšie neidentifikovateľných druhov améb vo forme axenických kultúr v PYG médiu a na agarových platniach. Vzorky boli udržiavané pri dvoch kultivačných teplotách 23 °C a/alebo 30 °C. Celkovo bolo spracovaných 44 vzoriek axenických kultúr, resp. kultúr na agarových platniach, čo predstavuje 62 ukazovateľov a 124 analýz.

### **7.10 Monitorovanie výskytu enterovírusov vo vodách určených na kúpanie**

V rámci plnenia úlohy bolo v júni 2015 spracované a všetkým účastníkom projektu a príslušným regionálnym úradom verejného zdravotníctva v SR (ďalej len „RÚVZ“) zaslané Usmernenie k úlohe 7.10 Monitoring výskytu enterovírusov vo vodách na kúpanie pre rok 2015.

V roku 2015 bolo celkovo odobratých 35 vzoriek vôd, z toho bolo 33 vzoriek vôd z prírodných kúpalísk a 2 vzorky vôd boli odobraté z umelých kúpalísk. ÚVZ SR v Bratislave na stanovenie enterovírusov odobral a spracoval 17 vzoriek vôd z prírodných kúpalísk, resp. vôd určených na kúpanie z lokalít Veľký Draždiak, Vajnorské jazero, Rovinka, Nové Košariská, Ružiná (2x), Ivanka pri Dunaji, Zlaté piesky, Kunovská priehrada, Malé Leváre, Plavecký Štvrtok, Kuchajda, Zemplínska Šírava, Vinnianske jazero, Šaštín - Stráže (Gazarka). Ďalej boli odobraté vzorky vôd z termálnych kúpalísk vo Veľkom Mederi a v Dunajskej Strede. Odbery ďalších 18 vzoriek vôd zabezpečovali odbory hygieny životného prostredia a podľa spádových oblastí vzorky spracovali virologické laboratóriá v RÚVZ v Banskej Bystrici a RÚVZ v Košiciach. Na plnení úlohy v ÚVZ SR NRC pre ekotoxikológiu OOFŽP spolupracovalo s Odborom lekárskej mikrobiológie. V rámci monitorovania výskytu enterovírusov na prírodných a umelých kúpaliskách bolo ÚVZ SR sledované aj mikrobiologické a biologické oživenie vybraných vôd.

Všetky vzorky vôd boli pripravené na stanovenie enterovírusov molekulárno-biologickými metódami, ktoré vykoná SZÚ v Bratislave. V priebehu roka 2015 boli spracované sumárne výsledky zo stanovenia enterovírusov metódou PCR v sledovaných rekreačných vodách SR za obdobie rokov 2012 – 2014, ktoré budú publikované v odbornej tlači.

### 7.11 Vedľajšie produkty dezinfekcie a kvalita pitnej vody

V rámci plnenia úlohy 7.11 sa v roku 2015 začalo s ročnou skúšobnou prevádzkou verejných vodovodov Kordíky, Osrbľie a Hronec Stredoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. (ďalej len „StVS“) a Stredoslovenskej vodárenskej prevádzkovej spoločnosti, a.s. (ďalej len „StVPS“). Verejný vodovod v obci Kordíky je prevádzkovaný od 1.2.2015 bez dezinfekcie vody, verejný vodovod v obci Osrbľie je prevádzkovaný bez dezinfekcie vody od 1.3.2015 a voda vo verejnom vodovode v obci Hronec je zabezpečená permanentnou dezinfekciou vody na úrovni voľného chlóru v distribučnej sieti okolo 0,05 mg/l. V prípade, že sa v spomínaných verejných vodovodoch preukázalo prekročenie mikrobiologických alebo biologických limitných hodnôt, vykonalo sa jednorazové prechlórovanie vodovodnej siete, prípadne iné náležité opatrenia, napr. vyčistenie vodojemu alebo odkalenie siete. Vo vybraných odberových miestach v 2-týždňových intervalov striedavo monitoroval kvalitu vody RÚVZ Banská Bystrica a StVPS. V predloženom odpočte sú vyhodnotené vzorky, ktoré odobral RÚVZ Banská Bystrica. Okrem hore uvedených verejných vodovodov bola monitorovaná kvalita vody aj vo verejných vodovodoch v obciach Dolný Harmanec a Pohronský Bukovec, ktorých voda je dezinfikovaná UV žiarením a v skupinovom vodovode Jasenie – Predajná – Nemecká, ktorého voda obsahuje zvýšený obsah arzénu, ktorý sa znižuje v úpravni vody a voda je dezinfikovaná chlórdioxidom.

Vo vzorkách surovej a pitnej vody hodnotených verejných vodovodov sa vyšetrovali mikrobiologické, biologické a fyzikálno-chemické ukazovatele kvality vody v súlade s nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. (ďalej len „NV SR č. 354/2006 Z. z.“). Laboratória ÚVZ SR vyšetrovali prítomnosť vedľajších produktov dezinfekcie (ďalej len „VPD“) pomocou ekotoxikologických a vybraných chemických skúšok. Vo vode z verejného vodovodu Gabčíkovo sa ekotoxikologické skúšky nevykonávali.

Výsledky hodnotenia ekotoxikologických analýz verejných vodovodov: Kordíky, Osrbľie, Hronec, Dolný Harmanec, Pohronský Bukovec a Jasenie. NRC pre ekotoxikológiu ÚVZ SR hodnotilo v odobratých vzorkách ukazovateľ akútna ekotoxicita pomocou ekotoxikologických skúšok s vybranými skúšobnými organizmami: *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri* a *Desmodesmus subspicatus*. Celkovo NRC pre ekotoxikológiu spracovalo 71 vzoriek.

Počas roku 2015 boli vykonané 3 odbery z verejného vodovodu Osrbľie a 2 odbery z verejného vodovodu Kordíky, ktoré sú prevádzkované bez kontinuálnej dezinfekcie. Vzorky surovej aj pitnej vody odobratej u spotrebiteľov obidvoch verejných vodovodov neboli toxické ani na jeden z troch skúšobných organizmov.

Z verejného vodovodu obce Hronec boli vykonané 4 odbery vzoriek pitnej vody po dezinfekcii na báze chlóru u 3 spotrebiteľov, ktoré vykazovali, v závislosti od obsahu voľného chlóru vo vode (< 0,02 až 0,7 mg/l), akútnu ekotoxicitu v rozmedzí od 12 do 100 % na skúšobný organizmus *Desmodesmus subspicatus* a 1 vzorka mala inhibičný účinok na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus* (93 %). Vzorky vody bez dezinfekcie neprekročili 30 % limitnú hodnotu pre ukazovateľ akútna ekotoxicita.

Počas roku 2015 boli vykonané aj 3 odbery z verejného vodovodu Dolný Harmanec a 4 odbery Pohronský Bukovec. Vyšetrovala sa voda z prameňa, vodojemu a od 3 spotrebiteľov. V obidvoch verejných vodovodoch nebola ekotoxikologickými skúškami so skúšobnými organizmami: *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri* a *Desmodesmus subspicatus* prekročená 30 % limitná hodnota pre ukazovateľ akútna ekotoxicita.

V skupinovom vodovode Jasenie – Predajná – Nemecká surová voda so zvýšeným obsahom arzénu nebola toxická ani na jeden z troch skúšobných organizmov. Pitná voda po úprave, ktorou sa znížila koncentrácia arzénu v súlade s požiadavkou NV SR č. 354/2006 Z.z.

a po dezinfekcii chlórdioxidom vykazovala inhibičný účinok na skúšobný organizmus *Thamnocephalus platyurus* (93%) a pre skúšobné organizmy *Desmodesmus subspicatus* a *Vibrio fischeri* nebola prekročená 30 % limitná hodnota pre ukazovateľ akútna ekotoxicita.

Súčasne v rámci úlohy 7.11 vykonával RÚVZ Dunajská Streda kontrolu kvality pitnej vody u spotrebiteľov vo verejnom vodovode Gabčíkovo Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. (ďalej len „ZsVS“), ktorý je od roku 2014 prevádzkovaný bez kontinuálnej dezinfekcie na báze chlóru. RÚVZ Dunajská Streda v spolupráci so ZsVS odobral 12 vzoriek, v ktorých mikrobiologické, biologické a fyzikálno-chemické analýzy vykonali laboratória OOFŽP ÚVZ SR.

S monitorovaním kvality vody vo vybraných verejných vodovodoch sa bude pokračovať v roku 2016 podľa stanoveného harmonogramu.

Prehľad analytickej činnosti NRC pre ekotoxikológiu za rok 2015 je spracovaný v tabuľkách č. 1 až 3.

**Tabuľka č. 1 Prehľad činnosti NRC pre ekotoxikológiu**

Druh činnosti	Počet			
	vzoriek	ukazovateľov	analýz	výkonov
Štátny zdravotný dozor	25	350	3837	-
Programy, projekty, hl. úlohy (7.1 Cyanobaktérie 7.2 Legionely a améby 7.10 Monitoring enterovírusov 7.11 VPD a kvalita pit. vody )	176	1440	8127	-
Platené služby	14	107	968	-
Odborné správy, expertízy, posudky	-	-	-	14
Medzilaboratórne testy	-	-	-	1
Verifikácia a validácia metód	-	137	1176	-
Prednášky	-	-	-	14
Publikácie	-	-	-	5
Organizovanie odbor. kurzov a stáží	-	-	-	8
<b>Spolu</b>	<b>215</b>	<b>2034</b>	<b>14108</b>	<b>42</b>

\* počet výkonov



**Tabuľka č. 2 Analytická činnosť NRC pre ekotoxikológiu podľa typu vzoriek**

Typ vzoriek	Počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Pitné vody	97	1429	8888
Prírodné a umelé kúpaliská	43	106	1155
Vodné kvety	6	39	486
Odpadové vody	13	93	731
Vodárenské nádrže	12	168	1568
Iné (kultúry améb)	44	62	124
<b>Spolu</b>	<b>215</b>	<b>1897</b>	<b>12952</b>

**Tabuľka č. 3 Počet vzoriek vyšetrených na jednotlivé ukazovatele na NRC pre ekotoxikológiu**

Ukazovateľ	vody	potraviny	medzilab. testy	biolog. materiál	iné
Akútna toxicita	93	0	1	0	6
Améby	36	0	0	8	0
Enterovírusy	36	0	0	0	0

#### 4.1.1 Medzilaboratórne porovnania

NRC pre ekotoxikológiu sa v súlade so stratégiou účasti pracoviska na medzilaboratórnych porovnávacích skúškach v roku 2015 úspešne zúčastnilo medzilaboratórneho porovnania výsledkov MPV-EKO-1/2015 Stanovenie akútnej ekotoxicity extraktu vodného kvetu. Skúška s *Thamnocephalus platyurus* s Botanickým ústavom AV ČR v Brne.

#### 4.1.2 Iná odborná činnosť

*1/ Medzinárodný projekt CYANOCOST (Cyanobacterial blooms and toxins in water resources) – Sinicové vodné kvety a toxíny vo vodách: Výskyt, vplyv na zdravie a opatrenia*

NRC pre ekotoxikológiu sa zúčastnilo odberov a spracovania vzoriek vôd a vodných kvetov z lokality Zemplínska Šírava, Vinné jazero, Málinec a Kuchajda. Na zjednotenie metodiky sa vykonali odbery aj spracovanie vzoriek podľa pokynov projektu CYANOCOST. Pracovisko spolupracovalo na projekte CYANOCOST s NRC pre hydrobiológiu, špecializovaným laboratóriom HPLC, odborom HŽP ÚVZ SR, RÚVZ Michalovce, RÚVZ Košice a RÚVZ Banská Bystrica.

#### *2/ Medzirezortný projekt „Kvalita vody a vedľajšie produkty dezinfekcie“*

Zamestnanci NRC pre ekotoxikológiu spolu s odborom HŽP pracovali na projekte „Kvalita vody a vedľajšie produkty dezinfekcie“, ktorého cieľom bolo zistiť vplyv dezinfekcie na kvalitu vody. Na projekte NRC spolupracovalo s 3 vodárenskými spoločnosťami: Stredoslovenskou vodárenskou spoločnosťou, a.s., Stredoslovenskou vodárenskou prevádzkovou spoločnosťou, a.s., a Západoslovenskou vodárenskou spoločnosťou, a.s.

NRC pre ekotoxikológiu sa s pracovníkmi OHŽP ÚVZ SR a ZsVS, a.s. podieľalo na organizácii besedy na tému Pitná voda v Gabčíkove, ktorá sa konala 19. 3. 2015 v kultúrnom dome v Gabčíkove, na ktorej boli obyvatelia a ďalší účastníci oboznámení s projektom „Kvalita vody a vedľajšie produkty dezinfekcie“ a s hodnotením a výsledkami kvality vody.

### **3/ Ďalšie odborné činnosti**

Na základe požiadaviek zákazníka NRC pre ekotoxikológiu sledovalo ekotoxicitu odpadových vôd, pričom analyzovalo 13 vzoriek, čo predstavuje 93 ukazovateľov a 731 analýz. Skúšky ekotoxicity boli vykonané na testovacích organizmoch *Sinapis alba*, *Daphnia magna* Straus, resp. *Sinapis alba*, *Vibrio fischeri* a *Desmodesmus subspicatus*.

Z výsledkov sledovania kvality vôd na prírodných kúpaliskách a vodárenských nádržiach bolo vypracovaných 7 príloh k protokolom o skúškach s názormi a interpretáciami výsledkov pre 25 vzoriek z lokalít: Kuchajda (4 vzorky), Málinec (11 vzoriek), Hriňová (4 vzorky), Šaštín-Stráže (1 vzorka), Vinné (2 vzorky) a Zemplínska Šírava (3 vzorky). Z výsledkov sledovania kvality pitných vôd bola vypracovaná 1 príloha pre 4 vzorky z RÚVZ Trnava a na základe požiadaviek zákazníkov bolo vypracovaných 6 príloh k protokolom o skúškach s názormi a interpretáciami výsledkov k 27 vzorkám. Celkovo bolo pre 56 vzoriek vypracovaných 14 príloh k protokolom o skúškach s názormi a interpretáciami výsledkov.

NRC pre ekotoxikológiu nezaviedlo v roku 2015 novú vyšetровaciu metódu.

NRC pre ekotoxikológiu intenzívne spolupracovalo s NRC pre hydrobiológiu a laboratóriom HPLC na ÚVZ SR pri stanovení akútnej ekotoxicity vôd určených na kúpanie a sinicových vodných kvetoch, analýzach cyanotoxínov v sinicových vodných kvetoch a pri určovaní druhového zloženia vodných kvetov.

### **5. Legislatívna a normotvorná činnosť**

- Vypracovanie stanovísk k materiálom na základe požiadaviek odboru legislatívy a práva
- Pripomienkovanie návrhu revízie príloh smernice 98/83/ES o kvalite pitnej vody

### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

Pracovníci vykonávali metodickú činnosť, organizovali konzultačné dni a prednášali na školeniach, stážach, kurzoch, a pod.

#### Metodické materiály

- Pokyny na odbery vzoriek z vôd určených na kúpanie, z prírodných kúpalísk a biokúpalísk a na stanovenie biologických a ekotoxikologických ukazovateľov pre kúpacu sezónu 2015. Pokyny boli odoslané všetkým RÚVZ.
- Usmernenie k úlohe 7.10 Monitoring výskytu enterovírusov vo vodách na kúpanie pre rok 2015, ktoré bolo zaslané všetkým účastníkom projektu a príslušným regionálnym úradom verejného zdravotníctva.

#### Konzultačná činnosť

- V súvislosti s plnením úlohy z porady hlavnej odborníčky HH SR pre biológiu životného prostredia NRC pre ekotoxikológiu v spolupráci s NRC pre hydrobiológiu zorganizovali spoločné stretnutie pracovníkov BŽP a HŽP vybraných úradov verejného zdravotníctva v SR, ktorí sa zaoberajú odbermi a monitorovaním kvality vody na lokalitách s pretrvávajúcimi problémami s premnožením cyanobaktérií - Zemplínska Šírava, Šaštín-Stráže (Gazarka), Lipovina - Bátorce, Jazero Košice a Duchonka. Stretnutie sa uskutočnilo 9. 4. 2015 v ÚVZ SR v Bratislave a zúčastnilo sa na ňom 18 pracovníkov.
- Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu, ktorý sa konal 22. 4. 2015 na ÚVZ SR v Bratislave. Zúčastnilo sa 23 účastníkov.
- Porada hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP a vedúcich pracovníkov NRC, ktorá sa konala 11. 11. 2015. Prítomní boli informovaní o zmenách v oblasti legislatívy pitnej vody, o nových možnostiach monitoringu bioindikátorov, o činnosti jednotlivých pracovísk BŽP a NRC v SR v roku 2015 a o úlohách pracovísk BŽP v SR v nasledujúcom období. Zúčastnilo sa na nej 22 pracovníkov.

## Výuková činnosť

- Výklad k ekotoxikologickým metódam a činnosti NRC pre študentov zo FCHPT STU v Bratislave, 12. 3. 2015
- Školenie pre OOFŽP o bezpečnosti pri práci s chemickými a biologickými faktormi, 22. 5. 2015, ÚVZ SR Bratislava
- Školenie zamestnancov RÚVZ Michalovce v oblasti odberov vzoriek na biologické a ekotoxikologické ukazovatele, 18. 8. 2015
- Odborná exkurzia študentov Strednej zdravotníckej školy (študijný odbor zdravotnícky asistent), Strečnianska 20, Bratislava (23. 11. 2015)
- Zimná prax študentov SZU, 3. ročník Bc. štúdia, denná forma (14.- 18. 12. 2015)

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- RNDr. V. Nagyová, PhD. - hlavná odborníčka HH SR pre biológiu životného prostredia a predseda poradného zboru HH SR pre BŽP
- RNDr. I. Drastichová - gestor medzinárodného projektu CYANOCOST za ÚVZ SR (Cyanobacterial blooms and toxins in water resources) – Sinicové vodné kvety a toxíny vo vodách: Výskyt, vplyv na zdravie a opatrenia.
- Limnologická spoločnosť - RNDr. V. Nagyová, PhD.
- Interný audítor OOFŽP - RNDr. I. Drastichová
- Interný audítor ÚVZ SR (v zmysle normy ISO 9001 a ISO 19011) - RNDr. I. Drastichová
- Manažér kvality OOFŽP - RNDr. V. Nagyová, PhD.
- Skúšobná komisia na účely overenia odbornej spôsobilosti potrebnej na vydanie osvedčenia na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie - RNDr. V. Nagyová, PhD., RNDr. I. Drastichová
- Skúšobná komisia na účely overenia odbornej spôsobilosti potrebnej na vydanie osvedčenia na odber vzoriek zo životného prostredia a pracovného prostredia na účely kvalitatívneho a kvantitatívneho zisťovania faktorov životného prostredia a pracovného prostredia – RNDr. I. Drastichová
- Skúšobná komisia na účely overenia odbornej spôsobilosti potrebnej na vydanie osvedčenia na hodnotenie dopadov na zdravie a na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – RNDr. I. Drastichová je podpredsedom tejto skúšobnej komisie.
- Pracovná skupina „Hodnotenie dopadu na zdravie“ - RNDr. I. Drastichová je členom pracovnej skupiny pre hodnotenie dopadov na zdravie a plní úlohy vyplývajúce z porád tejto skupiny v oblasti HIA.
- Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov – RNDr. Nagyová, PhD., RNDr. Drastichová

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a iných odborných podujatiach**

- Seminár Spracovanie dát v zdravotníctve a data mining v biomedicíne, 4. 2. 2015, Acrea CR s. r. o., Bratislava
- Celoslovenský seminár k problematike uplatňovania vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z., 24. 2. 2015, ÚVZ SR Bratislava (RNDr. Drastichová)
- Beseda Pitná voda v Gabčíkove, 19. 3. 2015, Gabčíkovo (RNDr. Nagyová, PhD., RNDr. Drastichová)

- Preškolenie z Príručky kvality PO-12 OOFŽP a Metrologického poriadku, OOFŽP, 24. 3. 2015 OOFŽP ÚVZ SR Bratislava (RNDr. Nagyová, PhD., RNDr. Drastichová, p. Kilbergerová)
- Pracovné stretnutia pracovníkov BŽP a HŽP vybraných RÚVZ, 9. 4. 2015, ÚVZ SR v Bratislave (RNDr. Nagyová, PhD., RNDr. Drastichová, p. Kilbergerová)
- Školenie: Klasifikácia, balenie a značenie chemických látok a zmesí, 17. 4. 2015, VÚSAPL, a. s. Nitra (RNDr. Drastichová)
- Seminár SNAS, 10. 6. 2015, SNAS, Bratislava (RNDr. Nagyová, PhD.)
- 35. medzinárodné vedecké sympóziu „Priemyselná toxikológia 2015“, 17. - 19. 6. 2015, Svit (RNDr. Nagyová, PhD., RNDr. Drastichová)
- Seminár „Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015“, 23. 9. – 25. 9. 2015, Nový Smokovec (RNDr. Nagyová, PhD.)
- Konferencia „Pitná voda“, 6. - 8. 10. 2015, Trenčianske Teplice (RNDr. Nagyová, PhD.)
- Sympóziu “Manganese Showcase Symposium 2015“, ktoré zorganizovali 13. 10. - 16. 10. 2015 International Manganese Institute (IMnI) spolu s University of Ottawa a Risk Sciences International (RSI) of Ottawa. Sympóziu bolo venované nedávno dokončenému päťročnému výskumnému programu IMnI o potenciálnych účinkoch mangánu na zdravie a životné prostredie (RNDr. Drastichová)
- Účasti na ústavných seminároch, ktoré sa konajú na ÚVZ SR v Bratislave; (RNDr. Nagyová, PhD., RNDr. Drastichová, p. Kilbergerová)

## 9. Prednášková a publikačná činnosť

### Prednášky

- DRASTICHOVÁ, I.: Prípadová štúdia: HIA pre zlievareň. Celoslovenský seminár k problematike uplatňovania vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z., 24. 2. 2015, ÚVZ SR Bratislava.
- NAGYOVÁ, V., DRASTICHOVÁ, I., VALOVIČOVÁ, Z., KAŇKOVÁ, E.: Projekt: Kvalita Pitnej vody a vedľajšie produkty dezinfekcie. Miestny vodovod Gabčíkovo. Beseda - Pitná voda v Gabčíkove, 19. 3. 2015, Gabčíkovo.
- NAGYOVÁ, V.: Vyhodnotenie LTS 2014 na prírodných kúpaliskách a vodárenských nádržiach. Spoločné stretnutie pracovníkov BŽP a HŽP vybraných úradov verejného zdravotníctva v SR, 9. 4. 2015, ÚVZ SR, Bratislava.
- NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L.: Kontrola plnenia úloh z konzultačného dňa 2014. Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu a NRC pre hydrobiológiu, 22. 4. 2015, ÚVZ SR, Bratislava.
- NAGYOVÁ, V., DRASTICHOVÁ, I., KILBERGEROVÁ, H.: NRC pre ekotoxikológiu. Činnosť v roku 2014. Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu a NRC pre hydrobiológiu, 22. 4. 2015, ÚVZ SR, Bratislava.
- CHOMOVÁ, L., NAGYOVÁ, V.: Odbery vodných kvetov a pokyny na letnú kúpaciu sezónu 2015. Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu a NRC pre hydrobiológiu, 22. 4. 2015, ÚVZ SR, Bratislava.
- DRASTICHOVÁ, I.,: Bezpečnosť pri práci s chemickými a biologickými faktormi, 22.5.2015, ÚVZ SR Bratislava.
- NAGYOVÁ, V., DRASTICHOVÁ, I., ROVNÝ, I.: Ekotoxikológia v legislatíve verejného zdravotníctva. 35. medzinárodné vedecké sympóziu „Priemyselná toxikológia 2015“, 17. - 19. 6. 2015, Svit.

- DRASTICHOVÁ, I., NAGYOVÁ, V., ROVNÝ, I.: Skúšobné organizmy v ekotoxikológii vôd. 35. medzinárodné vedecké sympóziu „Priemyselná toxikológia 2015“, 17. - 19. 6. 2015, Svit.
- NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Biologické ukazovatele kvality pitnej vody. Konferencia „Pitná voda“, 6. - 8. 10. 2015, Trenčianske Teplice.
- DRASTICHOVÁ, I., NAGYOVÁ, V., ROVNÝ, I.: Je pitná voda bez dezinfekcie vhodná na použitie pre hromadné zásobovanie? Konferencia „Pitná voda“, 6. - 8. 10. 2015, Trenčianske Teplice.
- NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Biologické ukazovatele kvality pitnej vody. Porada hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP a vedúcich pracovníkov NRC, 11. 11. 2015, ÚVZ SR, Bratislava.
- DRASTICHOVÁ, I., NÉMOVÁ, H., CHOMOVÁ, L., NAGYOVÁ, V., KILBERGEROVÁ, H.: Medzinárodný projekt CYANOCOST. Porada hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP a vedúcich pracovníkov NRC, 11. 11. 2015, ÚVZ SR, Bratislava.
- CHOMOVÁ, L., DRASTICHOVÁ, I., NÉMOVÁ, H., KILBERGEROVÁ, H., NAGYOVÁ, V.: Realizácia medzinárodného projektu CYANOCOST. Seminár ÚVZ SR, 26.11.2015, ÚVZ SR, Bratislava.

#### Publikácie a poster

- DRASTICHOVÁ, I., NAGYOVÁ, V., ROVNÝ, I.: Skúšobné organizmy v ekotoxikológii vôd. Zborník príspevkov z 35. medzinárodného vedeckého sympózia „Priemyselná toxikológia 2015“, 17. - 19. 6. 2015, Svit, Miroslava Smolinská (Edit.), STU Bratislava, s. 28-33, ISBN 978-80-227-4377-8.
- NAGYOVÁ, V., DRASTICHOVÁ, I., ROVNÝ, I.: Ekotoxikológia v legislatíve verejného zdravotníctva. Zborník príspevkov z 35. medzinárodného vedeckého sympózia „Priemyselná toxikológia 2015“, 17. - 19. 6. 2015, Svit, Miroslava Smolinská (Edit.), STU Bratislava, s. 84-89, ISBN 978-80-227-4377-8.
- CHOMOVÁ, L., NÉMOVÁ, H., DRASTICHOVÁ, I., KUREJOVÁ, E., NAGYOVÁ, V.: Cyanobaktérie v medzinárodnom projekte CYANOCOST. Poster. Zborník prednášok a posterov zo seminára „Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015“, 23. – 25. 9. 2015, Nový Smokovec, s. 115-116, ISBN 978-80-971422-4-7.
- DRASTICHOVÁ, I., NAGYOVÁ, V., KUREJOVÁ, E., LAFFÉRSOVÁ, J.: Využitie ekotoxikologických skúšok pri hodnotení kvality pitných vôd. Poster. Zborník prednášok a posterov zo seminára „Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015“, 23. – 25. 9. 2015, Nový Smokovec, s. 117-118, ISBN 978-80-971422-4-7.
- NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Biologické ukazovatele kvality pitnej vody. Zborník prednášok z konferencie s medzinárodnou účasťou „Pitná voda“, 6. - 8. 10. 2015, Trenčianske Teplice, Jana Buchlovičová, Danko Barloková (Edit.), VodaTím s.r.o., s. 11-18, ISBN 978-80-971272-3-7.

## **NRC pre neionizujúce žiarenie**

## 1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. SOZO – 7431/96 – Oj zo dňa 17.10.1996

### 2. Personálne obsadenie

počet lekárov	0
počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa)	2
počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti, AHS, DAHE a pod.)	2
počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.)	0

### 3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2013 s platnosťou do roku 2018
- počet skúšok 5
- počet ukazovateľov 9

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## 4. Činnosť NRC

### 4.1. Odborná činnosť

#### 4.1.1. Ťažiskové úlohy

- NRC sledovalo rozloženie úrovne elektromagnetického poľa v okolí základňových staníc verejnej rádio-telefónnej siete SLOVAK TELEKOM, ORANGE SLOVENSKO a TELEFÓNICA O2, súčasných troch operátorov pôsobiacich v Slovenskej republike. Vykonávalo meranie a hodnotenie umelého osvetlenia podľa požiadaviek fyzických a právnických osôb a meranie a posudzovanie laserov, ultrafialového a infračerveného žiarenia. Pripravovalo všeobecne záväzné predpisy a metodiku na meranie a hodnotenie neionizujúceho žiarenia.
- NRC riešilo problematiku umelého osvetlenia, rušivého svetla a problematiku tvorby legislatívy v oblasti elektromagnetického poľa, optického žiarenia (UV žiarenia, IR žiarenia, viditeľného svetla a laserov).
- V problematike ochrany zdravia pred elektromagnetickým poľom sa NRC zaoberalo podmienkami a požiadavkami na objektivizáciu úrovni magnetickej indukcie, intenzity elektrického a magnetického poľa a žiarivého toku. Riešilo tiež problematiku budovania a prevádzky základňových staníc verejnej rádio-telefónnej siete operátorov pôsobiacich v Slovenskej republike.
- V roku 2015 pracovníci NRC vykonali merania UV žiarenia v počte 627, pri ktorých bolo posudzovaných 695 ukazovateľov pri 695 analýzach.
- V oblasti laserov bolo pre rôzne inštitúcie, organizácie a ďalšie fyzické a právnické osoby vykonaných 47 meraní, pri ktorých bolo posudzovaných 47 ukazovateľov pri 47 analýzach.
- V oblasti objektivizácie úrovni elektromagnetického poľa boli so súbormi meraní vykonaných pre spoločnosti Orange Slovensko, Slovak Telekom, Telefónica O2 uskutočnené merania pre organizácie, spoločnosti a ďalšie subjekty v celkovom počte 157 meraní, pri ktorých bolo posudzovaných 481 ukazovateľov pri 2409 analýzach.
- V oblasti objektivizácie osvetlenia bolo vykonaných 5 meraní parametrov umelého osvetlenia
- NRC riešilo projekt úradov verejného zdravotníctva:

### 7.9. Objektivizácia účinkov zdrojov optického žiarenia v pracovnom a životnom prostredí

V rámci projektu sa uskutočnili 4 merania laserového žiarenia a 3 merania pre potreby SNAS.

Merania UV žiarenia sme vykonali v 146 prevádzkach v rámci jednotlivých objednávok v mestách a obciach v SR.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

- neboli

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

- Dňa 22.4.2015 vykonali pracovníci ÚVZ SR a RÚVZ so sídlom v Košiciach porovnávacie meranie celkovej účinnej ožiarivosti UV trubíc v opaľovacích prístrojoch

#### 4.1.4. Iná odborná činnosť

- NRC zabezpečuje odbornú úroveň v oblasti merania a hodnotenia elektromagnetického poľa v pásme rádiových frekvencií a v pásme mikrovlnného žiarenia, denného, umelého a združeného osvetlenia, ultrafialového a infračerveného žiarenia a žiarenia laserov v pracovnom a životnom prostredí.
- Pracovníci v rámci NRC vykonávali odbornú činnosť v týchto disciplínach: elektromagnetické pole, osvetlenie, UV a IR žiarenie, lasery. Ťažiskom činnosti boli merania v teréne, prevažne v rámci platených činností, ďalej konzultácie, vyjadrenia k návrhom noriem a legislatívnych úprav, odborné stanoviská a posudky.

### **5. Legislatívna činnosť**

- Príprava návrhu nariadenia vlády transpozíciou smernice Európskeho parlamentu a Rady 2013/35/EÚ o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách týkajúcich sa vystavenia pracovníkov rizikám vyplývajúcim z fyzikálnych činiteľov (elektromagnetické polia) (20. samostatná smernica v zmysle článku 16 ods. 1 smernice 89/391/EHS) a o zrušení smernice 2004/40/ES

### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

#### Konzultačná činnosť:

- Konzultačný deň pre pracovníkov ÚVZ v SR, venovaný aktuálnym problémom v oblasti optického žiarenia a mikroklimy, RÚVZ Prievidza so sídlom v Bojniciach, 15.6.2015
- K problematike posudzovania, merania a hodnotenia UV žiarenia a laserového žiarenia, ako aj k príslušným legislatívnym požiadavkám, vykonalo pracovisko 3 čiastkové stanoviská pre odbor hygieny životného prostredia, jedno pre RÚVZ so sídlom v Rimavskej Sobote, osobné konzultácie pre fyzické a právnické osoby v počte 8, elektronickou poštou v počte 11 a telefonicky v počte 16
- K problematike posudzovania, merania a hodnotenia elektromagnetického poľa, ako aj k príslušným legislatívnym požiadavkám, vykonalo pracovisko elektromagnetického poľa konzultácie pre fyzické a právnické osoby osobne v počte 14, elektronickou poštou v počte 48 a telefonicky v počte 12
- Konzultácie k problematike legislatívy v oblasti merania a hodnotenia osvetlenia osobne 4, elektronickou poštou 10 a telefonicky 6 konzultácií



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

- Členstvo v skúšobnej komisii pre posudzovanie odbornej spôsobilosti pre meranie fyzikálnych faktorov prostredia (Juchová, Roščák)

**8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

- Dňa 26.11.2015 bolo vykonané meranie laserového žiarenia vo výrobnéj hnele spoločnosti BALLIU nv, Machine Tool Corporation, Industriepark E17/2030, Wolfsakker 8, Lokeren, Belgicko za účelom objektivizácie laserového žiarenia od laserovej zváracej linky „Twin-line časť 1“, ktorá bola vyrobená na objednávku spoločnosti ArcelorMittal Tailored Blanks Senica, s.r.o. a v roku 2016 bude nainštalovaná vo výrobnéj hale v Senici.

**9. Prednášková a publikačná činnosť**

- JUCHOVÁ, Ľ.: Bezpečnosť pri práci s fyzikálnymi faktormi, vzdelávanie pracovníkov OOFŽP v rámci BOZP, Bratislava, 22.5.2015

## **NRC pre tepelno-vlhkostnú mikroklimu**

## 1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. SOZO – 7431/96 – Oj zo dňa 17.10.1996

### 2. Personálne obsadenie

počet lekárov	0
počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa)	2
počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti, AHS, DAHE a pod.)	1
počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.)	0

### 3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
  - od roku 2002 s platnosťou do roku 2018
  - počet skúšok: 1
  - počet ukazovateľov: 3
- Certifikácia:**
- systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

### 4. Činnosť NRC

#### 4.1. Odborná činnosť

##### 4.1.1. Ťažiskové úlohy

- NRC vykonávalo meranie a hodnotenie tepelno-vlhkostnej mikroklímy podľa požiadaviek fyzických a právnických osôb.
- Na základe požiadavky Pracovnej zdravotnej služby (PZS) ÚVZ SR objektivizovalo tepelno-vlhkostnú mikroklímu na vybraných pracoviskách ÚVZ SR na 4. poschodí pre potreby návrhu opatrení na zníženie tepelnej záťaže.
- NRC vykonalo meranie rýchlosti prúdenia vzduchu vo všetkých digestoroch na odbore OFŽP z hľadiska bezpečnosti práce pracovníkov odboru.
- NRC riešilo problematiku tvorby legislatívy v oblasti tepelno-vlhkostnej mikroklímy.
- V roku 2015 bolo v rámci platených služieb vykonaných meraní TVM v počte 46, pri ktorých bolo posudzovaných 349 ukazovateľov pri 2399 analýzách. Pre potreby PZS ÚVZ SR a OOFŽP bolo nameraných 22 vzoriek, pri ktorých bolo posudzovaných 65 ukazovateľov pri 546 analýzách. Pre zabezpečenie kvality sa vykonalo meranie 63 ukazovateľov pri 99 analýzách.
- NRC malo v dňoch 22.-24.6.2015 dohľad zo SNAS.

##### 4.1.2. Novozavedené metódy

- NRC v uvedenom období nezaviedlo žiadnu metódu.

##### 4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

- NRC sa v uvedenom období nezúčastnilo medzilaboratórneho porovnania.

##### 4.1.4. Iná odborná činnosť

- NRC pre TVM zabezpečuje odbornú úroveň v oblasti merania a hodnotenia tepelno-vlhkostnej mikroklímy v pracovnom a životnom prostredí.
- Pracovisko v rámci NRC pre TVM vykonávalo odbornú činnosť v týchto disciplínach: meranie teploty vzduchu, teploty guľového teplomera, rýchlosti prúdenia vzduchu, relatívnej vlhkosti vzduchu. Ťažiskom činnosti boli merania v teréne, prevažne v rámci platených

činností, konzultácie, tvorba cenových ponúk, vyjadrenia k návrhom noriem a legislatívnych úprav, odborné stanoviská a posudky.

- Spracovanie údajov do dotazníkov „Výkazníctvo“ za rok 2015, správa o činnosti za NRC a výročnú správu SR za fyzikálne faktory.

## **5. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

### Konzultačná činnosť

- Konzultačný deň pre pracovníkov ÚVZ v SR, venovaný aktuálnym problémom v oblasti optického žiarenia a mikroklímy, RÚVZ Prievidza so sídlom v Bojniciach, 15.6.2015.
- K problematike posudzovania, merania a hodnotenia TVM ako aj k príslušným legislatívnym požiadavkám vykonalo pracovisko konzultácie pre fyzické a právnické osoby osobne v počte 3, elektronickou poštou v počte 21 a telefonicky v počte 2.
- RÚVZ Trnava, informácie ohľadom merania tepelno - vlhkostnej mikroklímy v spoločnosti Johns Manville Slovakia, a.s., Trnava, 19.8.2015.

## **6. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- Členstvo odborných pracovníkov v komisii na preskúšanie odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie (meranie fyzikálnych faktorov prostredia).

## **7. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Zahraničné pracovné cesty neboli uskutočnené.

## **8. Prednášková a publikačná činnosť**

- JUCHOVÁ, L.: Bezpečnosť pri práci s fyzikálnymi faktormi, vzdelávanie pracovníkov OOFŽP v rámci BOZP, Bratislava, 22.5.2015.

## **NRC pre expozičné testy xenobiotík**

## **1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.164/97-A zo dňa 15.1.1997**

### **2. Personálne obsadenie**

počet iných odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa): 1  
počet laborantov: 1

### **3. Akreditácia**

1. podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
  2. od roku 2002 s platnosťou do 29.5.2018
  3. počet skúšok 5
  4. počet ukazovateľov 6
- Certifikácia - systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

- NRC pre expozičné testy xenobiôtík v roku 2015 analyzovalo 64 vzoriek biologického materiálu a zabezpečenia kvality meraní, pričom bolo vyšetrených 106 ukazovateľov a 184 analýz.
- V rámci sledovania expozície ťažkým kovom bolo vyšetrených 34 vzoriek biologického materiálu (krv, moč, vlasy) a 48 ukazovateľov. Bol opakovane analyzovaný moč a krv pre diagnostické účely a liečbu intoxikácie ortuťou u siedmich detí (východoslovenský región).
- NRC sa podieľalo na riešení úloh a projektov úradov verejného zdravotníctva:

#### *7.8 Stanovenie olova v krvi exponovaných zamestnancov*

V rámci projektu bolo vyšetrených 76 vzoriek biologického materiálu. 60 vzoriek krvi zamestnancov exponovaných olovu a 11 vzoriek krvi na diagnostické účely pre Klinikum pracovného lekárstva a toxikológie v Bratislave a iné klinické pracoviská. Výsledky analýz potvrdili 1 intoxikáciu pacienta olovom, u ktorého hladina olova v krvi bola vyššia ako závažná biologická limitná hodnota pre olovo v krvi (700 µg/l krvi), ktorá by nikdy nemala byť prekročená (NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci, v znení neskorších predpisov). V rámci dohľadu SNAS bolo olovo stanovené v jednej vzorke krvi. Pracovisko sa úspešne zúčastnilo medzinárodného MPS G-EQUAS 55, 56 v Nemecku, pre ukazovatele: olovo v krvi a kyselinu delta-aminolevulovú v moči. Boli analyzované 2 vzorky krvi a 2 vzorky moču s dvomi koncentračnými hladinami sledovaných ukazovateľov.

#### *Monitoring príjmu jódu u vybranej skupiny populácie*

V rámci projektu boli spracované výsledky analýz jódu a kreatinínu v 150 vzorkách močov detí a dospelých z rôznych regiónov SR

#### *1.3. Ľudský monitoring*

NRC v rámci prípravy na riešenie projektu modifikovalo analytické metódy – stanovenie kotinínu a kyseliny trans,trans-mukonovej v moči.

Počet vzoriek biologického materiálu	Počet ukazovateľov	Počet analýz
110	131	264

#### 4.1.2 Medzilaboratórne porovnanie

##### Účasť NRC na medzilaboratórnych porovnávacích testoch a štúdiách:

NRC pre expozičné testy xenobiotík sa v roku 2015 úspešne zúčastnilo v nasledovných MPT:  
1. MPS G\_EQUAS 55, 56 Nemecko (8 vzoriek, 16 ukazovateľov) pre stanovenie olova v krvi, kreatinínu v moči, kyseliny delta-aminolevulovej v moči a kyseliny trans.trans-mukonovej v moči, v dvoch koncentračných hladinách.

##### Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov

NRC pre expozičné testy xenobiotík pripravilo v decembri 2015 pre vybrané laboratória RÚVZ v Slovenskej republike MPS-BET-1/2015 – stanovenie kreatinínu v moči. Termín zaslania výsledkov je 31.1.2016. Vyhodnotenie bude zaslané účastníkom do konca marca 2016.

#### 4.1.3 Iná odborná činnosť

- Vypracovanie 15 hodnotení predpokladanej expozície operátorov, zamestnancov a náhodne sa vyskytujúcich osôb pre 21 účinných látok prípravkov na ochranu rastlín (z toho 6 zonálnych hodnotení pre 11 účinných látok) pre ich registráciu a reregistráciu v Slovenskej republike
- Zavedenie nových modelov požadovaných EK a EFSA na hodnotenie predpokladanej expozície osôb prípravkom na ochranu rastlín – pre ich zonálne hodnotenia
- Riadenie evidencie a distribúcie jedovatých a veľmi jedovatých látok a prípravkov a ich zmesí na OOFŽP (mesačná kontrola expirácie látok, zmena označovania, sledovanie teploty v zariadeniach na uskladnenie týchto látok a pod.) (celoročne)
- Vypracovanie interpretácii pri stanovení ťažkých kovov v biologických materiáloch (krv, moč, vlasy) (celoročne)
- Spracovanie výsledkov analýz jódu a kreatinínu v moči a príprava podkladov pre správu k projektu *Monitoring príjmu jódu u vybranej skupiny populácie*.

## 5. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Konzultačná činnosť: problematika biologických expozičných testov, biologické monitorovanie expozície chemickým faktorom z pracovného i životného

- RÚVZ v SR

- pracoviská poľnohospodárskeho zamerania – západoslovenský región

- zdravotnícke zariadenia - UN BA Ružinov, UN BA ak. L. Déreza, Detská FNŠP Bratislava, Klinika pracovného lekárstva a toxikológie LFUK a UN BA, UNB Staré mesto, BA, NsP sv. Michala, BA, FNŠP Trnava, NsP Galanta, FNŠP Prešov a iné

- pracoviská s rôznou expozíciou chemickým faktorom - Bekaert Hlohovec, a.s., Bekaert Sládkovičovo, a.s., a iné

- pracovné zdravotné služby - Falck Healthcare, a.s., BA a iné

- praktickí lekári, lekári pred atestáciou z pracovného lekárstva, iní zdravotnícki zamestnanci pred špecializačnými skúškami, študenti SZU, BA, súkromné osoby.

Výuková činnosť:

- Exkurzie s praktickými ukázkami v laboratóriu pre žiakov stredných odborných škôl, problematika biologických expozičných testov (3x v roku 2015)
- 1 prednáška – študenti 3, ročníka SZU, Bratislava

## **6. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

*PharmDr. T. Takáčová*

- člen národnej odbornej vedeckej skupiny: Pesticídy a ich reziduá (Stratégia pre spoluprácu a vytváranie siete medzi členskými štátmi a EFSA, schválenej vedením Ministerstva pôdohospodárstva)
- člen komisie na preskúšanie odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie ÚVZ SR

## **7. Účasť na odborných podujatiach**

- Odborný seminár: Preskúmanie manažmentom, ÚVZ SR, Bratislava, 24.03.2015 – všetci pracovníci
- Odborný seminár THERMO FISHER DIONEX DAY firmy AMEDIS, s.r.o., Bratislava, 13.05.2015 - všetci pracovníci
- Školenie: Ochrana zdravia pri práci s biologickými, chemickými, fyzikálnymi faktormi a poskytnutie prvej pomoci, ÚVZ SR, OOFŽP, Bratislava, 22.05.2015 – všetci pracovníci
- Zahraničná pracovná cesta: Interzonal workshop "Harmonization of risk assessment in section toxicology", AGES, Viedeň, Rakúsko, 23. - 24.06.2015 - PharmDr. Takáčová
- Odborný seminár: Hermes Labsystems, City Hotel, Bratislava, 1.10.2015 – všetci pracovníci
- Kurz: Neodkladná podpora životných funkcií, OSZZS SR, Bratislava, 21.10.2015 - PharmDr. Tatiana Takáčová
- Kurz: Aktualizačná odborná príprava na prácu s veľmi toxickými a toxickými látkami a ich zmesami, IBP, s.r.o., Bratislava, 18.11.2015 - PharmDr. Tatiana Takáčová
- Konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík, ÚVZ SR, Bratislava, 8.12.2015 - všetci pracovníci
- Odborné semináre ÚVZ SR 8 x (za rok), ÚVZ SR, Bratislava - všetci pracovníci
- Stretnutia expertov v problematike posudzovania pesticídnych prípravkov, 6 x za 12 mesiacov, ÚKSUP, Bratislava - PharmDr. Takáčová

## **8. Prednášková činnosť**

Prednášky:

DRASTICHOVÁ, I., TAKÁČOVÁ, T.: Ochrana zdravia pri práci s biologickými, chemickými, fyzikálnymi faktormi a poskytnutie prvej pomoci, ÚVZ SR, OOFŽP, Bratislava, 22.05.2015

TAKÁČOVÁ, T.: Biologický monitoring chemických faktorov v pracovnom prostredí, SZU, Bratislava, 23.11.2015

TAKÁČOVÁ, T.: Legislatíva (zmeny – NV č.355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci, v znení neskorších predpisov a NV č.356/2016 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci, v znení neskorších predpisov), Konzultačný deň NRC pre ETX, ÚVZ SR, Bratislava, 8.12.2015

TAKÁČOVÁ, T.; TILINGEROVÁ, I., PÍŠ, L.: Jodúria – sledovanie jódu v moči u vybranej skupiny populácie v Slovenskej republike, Konzultačný deň NRC pre ETX, ÚVZ SR, Bratislava, 8.12.2015.



# **NRC pre mikrobiológiu životného prostredia**

## 1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.: 818/98-A od 1.5.1998

## 2. Personálne obsadenie

počet odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa: 5 + 2MD

počet laborantov: 1

## 3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2002 s platnosťou do 29. 5. 2018
- počet skúšok 19
- počet ukazovateľov 25

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## 4. Činnosť NRC

### 4.1. Odborná činnosť

#### 4.1.1. Ťažiskové úlohy

- NRC v roku 2015 mikrobiologicky analyzovalo 3 584 vzoriek životného prostredia a zabezpečenia kvality meraní, pričom bolo vyšetrených 8 380 ukazovateľov a realizovaných 26 104 mikrobiologických analýz.
- V rámci sledovania chemickej, biologickej a mikrobiologickej kvality pitných vôd určených pre verejné a individuálne zásobovanie, NRC zabezpečovalo mikrobiologické analýzy pitných vôd. Mikrobiologicky bolo vyšetrených 255 vzoriek pitných vôd (1 200 ukazovateľov, 3 466 analýz).
- Analyzovaných bolo 158 vzoriek prírodných rekreačných vôd a vôd z umelých kúpalísk (601 ukazovateľov, 1 623 analýz).
- Vyšetřilo sa 356 vzoriek na sledovanie účinnosti sterilizačných procesov (356 ukazovateľov, 690 analýz).
- Mikrobiologická kvalita potravín a materského mlieka bola sledovaná v 246 vzorkách (918 ukazovateľov, 4 178 analýz).
- V rámci výkonu úradnej kontroly potravín orgánmi verejného zdravotníctva podľa zákona č. 152/1995 Z.z. o potravinách:
  - sledovalo sa mikrobiologické riziko v komoditách potravin, v počiatočnej výžive dojčiat a malých detí (27 vzoriek, 123 ukazovateľov, 407 analýz). Analýzy vzoriek boli zamerané na stanovenie počtu *Escherichia coli* a *Staphylococcus aureus* a na prítomnosť *Salmonella*, *Cronobacter* sp. a *Listeria monocytogenes*.
  - vykonávala sa laboratórna kontrola výživových doplnkov, kde sa sledovala prítomnosť *E. coli*, plesní a *Salmonella* v 2 vzorkách (5 ukazovateľov, 39 analýz).
- Imunofluorescenčnou metódou na prístroji miniVIDAS sa vyšetřilo 253 vzoriek:
  - stanovenie *Salmonella* sp. (40 vzoriek)
  - stanovenie *Listeria monocytogenes* (52 vzoriek)
  - stafylokokový enterotoxín (69 vzoriek).
- NRC sa podieľalo v roku 2015 na riešení a úloh a projektov úradov verejného zdravotníctva:

### 7.1 Cyanobaktérie

V rámci riešenia úlohy NRC sledovalo mikrobiologickú kvalitu vôd v ukazovateľoch *Escherichia coli* a črevné enterokoky. V rámci projektu bolo vyšetrených 13 vzoriek vôd z prírodných kúpalísk, čo predstavuje 30 ukazovateľov a 114 analýz.

### 7.3 Minerálne a pramenité balené vody vo watercooleroch

Overovala sa kvalita balenej vody vo watercooleroch vo verejných priestoroch, v nemocniciach a lekárňach. Mikrobiologicky boli vyšetrené 4 vzorky vôd odobratých z dávkovačov vody (32 ukazovateľov, 91 analýz).

### 7.5 Materské mlieko

Mikrobiologicky bolo analyzovaných 167 vzoriek materského mlieka z Laktária DFN, vyšetrilo sa 375 ukazovateľov a vykonalo sa 2 212 analýz so zameraním na detekciu patogénnych mikroorganizmov a stafylokokového enterotoxínu. Z celkového počtu vyšetrených materských mliek bolo 82 pasterizovaných a 85 nepasterizovaných.

### 7.6 Identifikácia a typizácia patogénnych mikroorganizmov metódami molekulárnej biológie

V rámci úlohy bolo využitím molekulárnej diagnostiky spolu analyzovaných 743 vzoriek a vykonaných 1585 analýz.

Realizovali sa analýzy zamerané na:

- diagnostiku *Listeria monocytogenes*, *Listeria spp.* metódou multiplex PCR vo vzorkách potravín a serotypizáciu kmeňov *Listeria monocytogenes*
- diagnostiku kmeňov *Staphylococcus aureus* a ich toxínov
- detekciu a následnú serotypizáciu verocytotoxín – produkujúcich *Escherichia coli* (VTEC), konkrétne na identifikáciu toxín produkujúcich génov, ich subtypov a určenie sérotypu realizovanú v rámci validácie protokolu na detekciu VTEC v rastlinných semenách a klíčkoch a v príslušnom potravinárskom procese
- detekciu patogénnych druhov *Escherichia coli* s následnou serotypizáciou enteroagregatívnej *Escherichia coli* (EAaggAC), enteroinvazívnej *Escherichia coli* (EIEC) a enterotoxinogénnej *Escherichia coli* (ETEC) – detekcia génov kódujúcich hlavné virulénčné faktory metódou real-time PCR alebo konvenčnou PCR
- typizáciu kmeňov *Escherichia coli* pomocou metódy pulznej elektroforézy PFGE
- detekciu a kvantifikáciu druhu *Legionella pneumophila* metódou real-time PCR vo vzorkách vôd
- identifikáciu a typizáciu kmeňov *Legionella sp.* izolovaných zo životného prostredia

### 7.10 Monitoring výskytu enterovírusov vo vodách určených na kúpanie

V rámci monitoringu bolo vyšetrených 8 vzoriek vôd (povrchové vody, umelé kúpaliská), ktoré boli mikrobiologicky vyšetrené v zmysle NV SR č. 87/2008 Z.z. a NV SR č. 72/2008 Z.z.

### 7.11 Vedľajšie produkty dezinfekcie a kvalita pitnej vody

V rámci projektu, ktorého cieľom bolo zistiť vplyv dezinfekcie na kvalitu vody vzhľadom k vzniku vedľajších produktov dezinfekcie vo vytipovaných zdroja hromadného zásobovania pitnej vody a príslušných verejných vodovodoch, bolo mikrobiologicky vyšetrených 12 vzoriek pitných vôd.

**Tabuľka č. 1: Prehľad analytickej činnosti NRC v roku 2015**

Komodita	Počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
voda	623	2598	6724
ovzdušie	93	252	719
stery	37	111	310
potraviny	153	546	1966
materské mlieko	93	372	2212
dekontaminácia prostredia skúšky sterility	1200	1534	3791
vzorky zabezpečenia kvality meraní	1083	1964	6133
iné	302	1003	4285
<b>SPOLU</b>	<b>3584</b>	<b>8380</b>	<b>26140</b>

#### 4.1.2. Novozavedené metódy

- Testovanie nového protokolu v molekulárnej typizácii verocytotoxín-produkujúcich kmeňov *Escherichia coli* (VTEC) pre metódu pulznej elektroforézy (PFGE)
- Zavedenie 4 nových multiplex real-time PCR na detekciu génov kódujúcich 11 stafylokokových enterotoxínov a housekeeping génu pre identifikáciu patogénneho mikroorganizmu *Staphylococcus aureus*
- Zavedenie nového protokolu na spracovanie vzoriek technologických vôd pri výrobnom procese spracovania klíčkov za účelom detekcie VTEC

#### 4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

#### **Účasť NRC na medzilaboratórnych porovnávacích testoch a štúdiách:**

NRC pre MŽP sa v roku 2015 zúčastnilo a dosiahlo požadovanú úroveň v nasledovných testoch a štúdiách :

1. Bilaterálne porovnávacie stanovenie počtu baktérií *Pseudomonas aeruginosa* v potravinách. Štátny veterinárny a potravinový ústav v Bratislave, 25.3.2015 (2 vzorky vody, 1 ukazovateľ)
2. Interlaboratory proficiency testing trial on detection of Staphylococcal enterotoxins types sea to sea in three different food matrices (smoked salmon, milk, cheese), EU-RL for Coagulase Positive Staphylococci, ANSES, 8.4-31.5.2015 (5 vzoriek, 1 ukazovateľ)
3. MPS – MBR – 4/2015 Stanovenie ukazovateľov pre zistenie mikrobiologickej kvality vody, Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH), 14.-30.4.2015 (5 vzoriek, 10 ukazovateľov)
4. 15th Interlaboratory study on the detection of verocytotoxin-producing *E. coli* (VTEC) in sprouts, EU-RL for *E.coli*, Istituto Superiore di Sanita, Roma, IT, 20.4. - 15.5.2015 (3 vzorky, 9 ukazovateľov)
5. 4th Interlaboratory study on Pulsed Field Gel Electrophoresis typing of *E.coli* strains, EU-RL for *E.coli*, Istituto Superiore di Sanita, Roma, IT, 20.4. - 30.6.2015 (10 vzoriek, 1 ukazovateľ)
6. MŽP-MP/MV-28/2015 – Stanovenie baktérií rodu *Salmonella* v potravinách v zmysle STN EN ISO 6579 a Stanovenie baktérií rodu *Salmonella* vo vodách v zmysle STN EN ISO 19250, ÚVZ SR, NRC pre MŽP, 10. 6. – 6.7. 2015 (4 vzorky, 1 ukazovateľ)

7. Inter-laboratory proficiency testing trial on coagulase positive staphylococci enumeration in powdered infant food formula by EN ISO 6888-1 and/or 6888-2, EU-RL for Coagulase Positive Staphylococci, ANSES, 21.10- 6.11.2015 (4 vzorky, 1 ukazovateľ)
8. Proficiency Testing trial on *Listeria monocytogenes* enumeration in iceberg salad, EU-RL for *Listeria monocytogenes*, ANSES, 5.10- 26.10.2015 (4 vzorky, 1 ukazovateľ)
9. 2015 inter-laboratory validation trial on multiplex real-time PCR-based detection of 11 staphylococcal enterotoxin genes, EU-RL for Coagulase Positive Staphylococci, ANSES, 21.10- 18.12.2015 (29 vzoriek, 12 ukazovateľov)
10. 16th Interlaboratory study on the detection of verocytotoxin-producing *E. coli* (VTEC) in sprout spent irrigation water, EU-RL for *E.coli*, Instituto Superiore di Sanita, Roma, IT, 1.12. - 20.12.2015 (3 vzorky, 9 ukazovateľov)

### **Organizovanie medzilaboratórných porovnávacích testov**

NRC zorganizovalo v roku 2015 pre pracoviská MŽP v úradoch verejného zdravotníctva v SR medzilaboratórne porovnávacie testy:

- Stanovenie baktérií rodu *Salmonella* v potravinách v zmysle STN EN ISO 6579
- Stanovenie baktérií rodu *Salmonella* vo vodách v zmysle STN EN ISO 19250

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- Zabezpečenie zberu údajov o počte vzoriek, vyšetrení a o izolátoch zo vzoriek z úradnej kontroly potravín analyzovaných v mikrobiologických laboratóriách RÚVZ v SR a finalizácia tabuľkových výstupov do EFSA (január - apríl 2015)
- Príprava výročnej správy za mikrobiológiu životného prostredia vo verejnom zdravotníctve v SR za rok 2014 (február 2015)
- Spolupráca na projektoch potravinového výskumu s Ústavom biotechnológie a potravinárstva, Oddelenie potravinárskej technológie FCHTP na riešení úlohy „Prežívanie laktogénnej mikroflóry (probiotických kultúr) v mäsovom výrobku malokarpatská saláma“ (marec – máj 2015)
- Účasť na pracovnom stretnutí predstaviteľov Národných referenčných laboratórií (ďalej len „NRL“) (MPaRV SR, 9.4.2015)
- Zber údajov z pracovísk MŽP v RÚVZ v SR a príprava podkladov a vypracovanie jednotlivých kapitol pre spoločnú Správu o zoonózach a pôvodcoch zoonóz v potravinách, krmivách a u zvierat v Slovenskej republike za rok 2014 v spolupráci s MPRV SR (máj-júl 2015)
- Príprava materiálu k aktualizácii NRL a laboratórií úradnej kontroly potravín vo verejnom zdravotníctve (august 2015)
- Príprava príručky pre spoluprácu NRL a úradných laboratórií pre kontrolu potravín a krmív v SR v spolupráci s MPaRV SR (august-október 2015)
- Účasť na cvičení komunikačných aktivít v oblasti bezpečnosti potravín (MPaRV SR, 23.10.2015)
- Organizačné zabezpečenie zberu bakteriálnych kmeňov z nemocničného prostredia izolovaných na pracoviskách MŽP v RÚVZ v SR pre potreby projektu *Sledovanie rezistencie na antibiotiká u environmentálnych izolátov baktérií z prostredia lôžkových zdravotníckych zariadení na Slovensku*“ (spolupráca s VŠ Zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej univerzity, SZU, ÚVZ SR a RÚVZ v SR (celoročne v mesačných intervaloch 2015)

## Medzinárodná spolupráca

### Činnosť NRC v EÚ laboratórnych sieťach

NRC je zapojené do činnosti sietí Národných referenčných laboratórií členských štátov EÚ v úradnej kontrole potravín podľa čl. 33 ods. 1 nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady č. 882/2004 o úradných kontrolách pre oblasť :

1. *Listeria monocytogenes* (sídlo EU-RL Agence Francaise De Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort, FR)
2. *Koagulázapozitívne stafylokoky* a ich toxíny (sídlo EU-RL Agence Francaise De Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort, FR)
3. *Escherichia coli* vrátane VTEC (sídlo EU-RL Istituto Superiore di Sanita, Roma, IT)

V rámci tejto činnosti sa NRC zapájalo do aktivít organizovaných EU-RL:

- účasť v siedmich medzinárodných štúdiách týkajúcich sa špeciálnej diagnostiky *Listeria monocytogenes*, *E.coli*/VTEC, koagulázapozitívnych stafylokokov a stafylokokových enterotoxínov
- účasť v dvoch validačných štúdiách usporiadaných EU-RL:
  1. Project Measurement uncertainty test portion size enumeration of Coagulase Positive Staphylococci, EU-RL for Coagulase Positive Staphylococci, ANSES
  2. Project Measurement uncertainty test portion size enumeration of *Listeria monocytogenes*, EU-RL for *Listeria monocytogenes*, ANSES

NRC pre potreby EU-RL spracovalo a pripomienkovalo:

- Questionnaire: EAEC (Enteraggregative *E. coli*) in Food, Feed and Animal samples. Biohaz Panel and Network, EFSA
- Survey of EC/JRC/IRMM on the need of certified reference materials for Lm PFGE subtyping, EU-RL LMO, ANSES
- Survey: FWD molecular typing evaluation 2015 – the status of molecular typing at the national level for SLM, LMO, VTEC. ECDC molecular surveillance team
- Survey for the molecular Typing Data Collection (EFSA) regarding Lm PFGE subtyping, EU-RL LMO, ANSES

### Medzinárodné projekty

Zabezpečenie aktivít ako spoluriešiteľ s Výskumným ústavom potravinárskym v Bratislave na medzinárodnom projekte PROMISE (FP7-KBBE-2010-4) - Ochrana spotrebiteľov znižovaním mikrobiologických rizík prostredníctvom boja proti segregácii odborných znalostí. V januári 2015 bola vypracovaná záverečná správa za čiastkové úlohy projektu plnené pracovníčkami NRC pre mikrobiológiu životného prostredia, ktorá bola predložená koordinátorovi projektu. V apríli sa pracovníčky zúčastnili na stretnutí riešiteľov projektov v rámci siete FOODSEG (Rím, Taliansko).

### 5. Legislatívna činnosť

- Príprava a pripomienkovanie materiálov v rámci pracovnej skupiny členských štátov EÚ pre veterinárnu legislatívu za SR v spolupráci so ŠVPS
- Pripomienkovanie legislatívnych materiálov v rámci rezortných a mimorezortných pripomienkových konaní
- Pripomienkovanie návrhu revízie príloh smernice 98/83/ES o kvalite pitnej vody

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

### Konzultačná činnosť

NRC pripravilo pre vedúcich pracovníkov MŽP v RÚVZ v SR konzultačný deň (9. 6. 2015) s programom:

- Aktuality, činnosť NRC a legislatíva
- Informácie o činnosti EU-RL pre úradnú kontrolu potravín
- Odborné prednášky k novým metódam a postupom

### Výuková činnosť

- Prednáška s praktickými ukázkami v problematike vyšetrovacích metód v mikrobiológii životného prostredia počas exkurzie študentov Fakulty chemickej a potravinovej technológie STU (12. 3.2015)
- Odborná a výskumná činnosť v problematike vyšetrovacích metód v laboratóriách mikrobiológie životného a pracovného prostredia študentov Fakulty chemickej a potravinovej technológie STU (2 študenti, apríl 2015)
- Odborná stáž pracovníčky MŽP v RÚVZ Bratislava, hl. mesto v laboratóriách MŽP v ÚVZ SR (máj-júl 2015)
- Odborná exkurzia študentov Strednej zdravotníckej školy (študijný odbor zdravotnícky asistent), Strečnianska 20 v Bratislave (23.11.2015)
- Zimná prax študentov SZU, 3. ročník Bc. štúdia, denná forma (14.-18.12.2015)

### Metodické materiály

Šimonyiová, D., Sirotná, Z.: Zadanie medzilaboratórnych porovnávacích testov 2015.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Ing. Z. Sirotná:

- člen stálej pracovnej skupiny pre veterinárnu legislatívu členských krajín EÚ
- člen národných odborných vedeckých skupín pre Hygienu potravín a Biologické riziká
- tajomník výboru Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárne vedy pri SAV
- člen TK 78 Poľnohospodárske produkty a potravinárske
- podpredseda skúšobnej komisie ÚVZ SR na účely overenia odbornej spôsobilosti potrebnej na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie
- hlavná odborníčka HH SR pre mikrobiológiu životného prostredia, predsedníčka Poradného zboru pre mikrobiológiu životného prostredia.

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a zahraničných odborných podujatiach**

- Zahraničná pracovná cesta: projekt PROMISE - Odborné sympóziu Foodseg, Rím, Taliansko, 22. – 25.4. 2015 (Z. Sirotná, A. Gičová)
- Zahraničná pracovná cesta: Odborná stáž- Európske referenčné laboratórium pre E. coli/VTEC, Rím, Taliansko, 3. - 8.5 2015 (L. Dinčáková)
- Zahraničná pracovná cesta: Odborná konferencia Tomáškovy dny mladých mikrobiológů, Brno, Česká Republika, 5. – 6.6.2015 (L. Dinčáková, A. Gičová, A. Varcholová)
- Zahraničná pracovná cesta: Odborný kurz – Food-borne outbreaks investigation, Barcelona, Španielsko, 14.-19.6.2015 (L. Dinčáková)

- Zahraničná pracovná cesta: Odborný kurz – Food-borne outbreaks investigation, Talin, Estónsko, 31.8. – 4.9.2015 (A. Gičová)
- Zahraničná pracovná cesta: Odborný kurz – FoodChain – Lab, Berlín, Nemecko, 11.– 13.11. 2015 (A. Gičová, L. Dinčáková)
- Zahraničná pracovná cesta: Odborný kurz – Microbiological criteria in foodstuffs, Rím, Taliansko, 22. – 26.11.2015 (A. Gičová)

## 9. Prednášková a publikačná činnosť

### Prednášky a poster

- SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., ROVNÝ, I.: Úlohy národného referenčného centra pre mikrobiológiu životného prostredia ÚVZ SR v medzinárodnom projekte PROMISE. XII. Vedecko - odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Bratislava, MZ SR, 19. 3. 2015
- ŠIMONYIOVÁ, D., ŠVARDOVÁ, A., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí. XII. Vedecko - odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Bratislava, MZ SR, 19. 3. 2015
- GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L., VARCHOLOVÁ, A., SIROTNÁ, Z.: Identifikácia patogénnych druhov *Escherichia coli*. XXIV. Konferencie mladých mikrobiologu – Tomáškovy dny 2015, Brno, Masarykova Univerzita, 5.- 6. 6.2015
- VARCHOLOVÁ, A., ŠIMONYIOVÁ, D., SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí v SR. XXIV. Konferencie mladých mikrobiologu – Tomáškovy dny 2015, Brno, Masarykova Univerzita, 5.- 6. 6.2015
- DINČÁKOVÁ, L.: Molekulárno – biologická detekcia patogénnych kmeňov *Escherichia coli* v potravinách podľa ISO/TS 13136:2012. Konzultačný deň NRC pre MŽP, Bratislava, ÚVZSR, 9.6.2015
- VARCHOLOVÁ, A., DRÄXLEROVÁ, M.: Detekcia stafylokokových enterotoxínov SEA až SEE v mlieku, mliečnych výrobkoch a iných matriciach potravín. (EU-RL metóda V5). Bratislava, ÚVZSR, 9.6.2015
- ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ J., ROVNÝ I. Osídlenie vodovodných rozvodných sietí legionelami v nemocniciach a v kúpeľných zariadeniach v SR, Konzultačný deň NRC pre legionely v životnom prostredí, Bratislava, ÚVZ SR, 9.06.2015
- DINČÁKOVÁ, L.: Identifikácia patogénnych kmeňov *Escherichia coli* vo vzorkách životného prostredia. Obhajoba rigorózneho práce, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, 29.6.2015
- SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A.: PROMISE – výsledky a závery medzinárodného projektu. Ústavný seminár ÚVZ SR, Bratislava, ÚVZSR, 24.9.2015
- GIČOVÁ A., ŠIMONYIOVÁ, D., GRONES J.: Detekcia a identifikácia baktérií rodu *Legionella* zo životného prostredia metódami molekulárnej biológie. Konferencia Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Nový Smokovec, Kúpele Nový Smokovec, 23.9.- 25.9.2015
- ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SIROTNÁ, Z., ROVNÝ I.: Mikrobiologická kvalita vnútorného ovzdušia. Konferencia Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Nový Smokovec, Kúpele Nový Smokovec, 23.9.- 25.9.2015
- TRNKOVÁ K., KOTRBANCOVÁ M. ŠIMONYIOVÁ, D., ŠPALEKOVÁ M., STRHÁRSKY J.: Výskyt *Legionella pneumophila* a jej hostiteľov – voľne žijúcich



meňaviek v distribučných systémoch vybraných nemocníc na Slovensku. Konferencia Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Nový Smokovec, Kúpele Nový Smokovec, 23.9.- 25.9.2015

- GIČOVÁ A., SIROTNÁ, Z.: Hodnotenie rizika *E.coli* VTEC v potravinovom reťazci. XXV. vedecká konferencia - Cudzorodé látky v požívatinách, Štrbské Pleso, 8.-9.10.2015
- SIROTNÁ, Z.: Mikrobiálna kontaminácia potravín, podmienky rozmnožovania mikroorganizmov. Školenie pre ochranu ústavných činiteľov a diplomatických misií MV SR, Bratislava, FCHPT STU, 3.-4.11.2015
- SIROTNÁ, Z.: Príručka pre spoluprácu Národných referenčných laboratórií a úradných laboratórií pre kontrolu potravín a krmív v SR. Pracovná porada regionálnych hygienikov RUVZ v SR, Sliač, 10.12.2015
- SIROTNÁ, Z.: Metodické usmernenie pre nemocnice v súvislosti kontrolou vody na legionely. Pracovná porada regionálnych hygienikov RUVZ v SR, Sliač, 10.12.2015

#### Publikácie

- GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L. SIROTNÁ, Z., GRONES, J., 2015. Laboratory detection of verocytotoxin-producing *Escherichia coli* in the official food control in Slovakia. In: Journal of Food and Nutrition Research 54 (1): 89–92 (ISSN 1336-8672)
- SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., ROVNÝ, I.: Úlohy národného referenčného centra pre mikrobiológiu životného prostredia ÚVZ SR v medzinárodnom projekte PROMISE. In Zborník abstraktov: XII. Vedecko - odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Bratislava, 2015, str.40
- ŠIMONYIOVÁ, D., ŠVARDOVÁ, A., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí. In Zborník abstraktov: XII. Vedecko - odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Bratislava, 2015, str.39
- ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ J., ROVNÝ I. Osídlenie vodovodných rozvodných sietí legionelami v nemocniciach a v kúpeľných zariadeniach v SR. In: Informačný bulletin HH SR č. 2, Bratislava, 2015
- GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L., VARCHOLOVÁ, A., SIROTNÁ, Z.: Identifikácia patogénnych druhov *Escherichia coli*. In Zborník abstraktov: XXIV. Konferencie mladých mikrobiologu – Tomáškovy dny 2015, Brno, 2015, str.48, ISBN 978-80-210-7851-2
- VARCHOLOVÁ, A., ŠIMONYIOVÁ, D., SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí v SR. In Zborník abstraktov: XXIV. Konferencie mladých mikrobiologu – Tomáškovy dny 2015, Brno, 2015, str.68, ISBN 978-80-210-7851-2
- DINČÁKOVÁ, Lucia: Rigorózna práca: Identifikácia patogénnych kmeňov *Escherichia coli* vo vzorkách životného prostredia. Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra molekulárnej biológie. 2015, 91 strán
- GIČOVÁ A., ŠIMONYIOVÁ, D., GRONES J., Detekcia a identifikácia baktérií rodu *Legionella* zo životného prostredia metódami molekulárnej biológie. In: Zborník prednášok a posterov: Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Bratislava, 2015, str.66-69, ISBN 978-80-971422-4-7
- ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SIROTNÁ, Z., ROVNÝ I. Mikrobiologická kvalita vnútorného ovzdušia. In: Zborník prednášok a posterov: Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Bratislava, 2015, str. 76-79, ISBN 978-80-971422-4-7
- ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ, J., ROVNÝ I. Legionely v nemocničných a kúpeľných zariadeniach v SR. In: Zborník prednášok

- a posterov: Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Bratislava, 2015, str. 50-54, ISBN 978-80-971422-4-7
- TRNKOVÁ K., KOTRBANCOVÁ M. ŠIMONYIOVÁ, D., ŠPALEKOVÁ M., STRHÁRSKY J., Výskyt *Legionella pneumophila* a jej hostiteľov – voľne žijúcich meňaviek v distribučných systémoch vybraných nemocníc na Slovensku In: Zborník prednášok a posterov: Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Bratislava, 2015, str. 55-63, ISBN 978-80-971422-4-7
  - ŠIMONYIOVÁ, D., PAVLEOVÁ E., VARCHOLOVÁ A., ROVNÝ I. Odbery vzoriek zo životného a pracovného prostredia na stanovenie legionel. In: Zborník prednášok a posterov: Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Bratislava, 2015, str. 101-103, ISBN 978-80-971422-4-7
  - ŠIMONYIOVÁ, D., VALOVIČOVÁ, Z., SIROTNÁ, Z.: Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky na zabezpečenie postupu pri prevencii a výskyte nozokomiálnych nákaz spôsobených baktériami rodu *Legionella* v zdravotníckych zariadeniach v Slovenskej republike – návrh. In: Informačný bulletin HH SR č. 8, Bratislava, 2015
  - ŠIMONYIOVÁ D., KINTLEROVÁ I., SPÁLOVÁ M., PAVLEOVÁ E., ROVNÝ I. Umelé kúpaliská a legionely. In: Zborník príspevkov: Konferencia - 38. dni zdravotnej výchovy MUDr. Ivana Stodolu, Bratislava, 2015, str. 159-162, ISBN 978-80-7159-219-8-ÚVZ SR
  - GIČOVÁ, A., SIROTNÁ, Z.: Hodnotenie rizika *E.coli*/VTEC v potravinovom reťazci. In: Zborník vedeckých prác: Konferencia Cudzorodé látky v požívatinách, Bratislava, 2015, str. 19-21, ISBN 978-80-89597-32-1
  - STARUCH, L., SIROTNÁ, Z., HEGYIOVÁ, E., KAJABA, I: Probiotiká v mäsových výrobkoch. In: Zborník vedeckých prác: Konferencia Cudzorodé látky v požívatinách, Bratislava, 2015, str. 200-210, ISBN 978-80-89597-32-1
  - SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., DRAXLEROVÁ, M., ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ, A. ako členovia autorského kolektívu: Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v Slovenskej republike za rok 2014. Bratislava, 2015, 122 strán, ISBN 978-80-89738-05-2

## **NRC pre legionely v životnom prostredí**

## 1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.: 08896-1/2007-OZSO od 1.5.2007

### 2. Personálne obsadenie

- počet odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa: 2
- počet laborantov: 1

### 3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005
- od roku 2002 s platnosťou do 29. 5. 2018
- počet skúšok 1
- počet ukazovateľov 1

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## 4. Činnosť NRC

### 4.1 Odborná činnosť

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

- V rámci sledovania chemickej, biologickej a mikrobiologickej kvality pitných vôd určených pre verejné a individuálne zásobovanie NRC pre legionely v životnom prostredí zabezpečovalo analýzy legionel v pitných vodách a teplých úžitkových vodách (ďalej len TÚV). Na prítomnosť legionel bolo vyšetrených 10 vzorky pitnej vody a 33 vzoriek TÚV (43 ukazovateľov, 499 analýz).

Celkove sa na legionely vyšetrilo 278 vzoriek zo životného prostredia (278 ukazovateľov, 3270 analýz): 10 vzoriek pitnej vody, 69 vzoriek TÚV, 10 vzoriek bazénových vôd, 1 vzorka vnútorného ovzdušia, 5 vzoriek sterov z klimatizačných zariadení, 163 vzoriek technologických a chladiacich vôd a 20 vzoriek izolátov zasielaných na identifikáciu z pracovísk MŽP RÚVZ v SR, ktoré boli vykultivované zo vzoriek vôd a sterov odobratých zo zdravotníckych a rekreačných zariadení.

- Vo vzorkách pitných vôd boli legionely stanovené iba v jednej vzorke s koncentráciou  $4.10^2$  KTJ/100 ml *Legionella pneumophila* sér. 2 -15. V TÚV odobratých v zdravotníckych a ubytovacích zariadeniach boli legionely potvrdené v 60,6 % vyšetrených vzoriek, pričom sa ich koncentrácie pohybovali od 10 do  $1,8.10^3$  KTJ/100 ml prevažne *Legionella pneumophila* sér. 3. V dvoch prípadoch bola v týchto vzorkách dokázaná epidemiologicky najzávažnejšia *Legionella pneumophila* sér. 1. Vo vzorkách technologických a chladiacich vôd boli legionely stanovené v jednej vzorke v koncentrácii  $2.10^2$  KTJ/l *Legionella pneumophila* sér. 1 a sér. 2-15, v šiestich vzorkách týchto vôd boli zistené podmienené patogénne baktérie *Pseudomonas aeruginosa* a *Proteus vulgaris* a v jednej vzorke boli dokázané patogénne *Staphylococcus aureus*. Vo vzorkách ovzdušia a sterov z klimatizačných zariadení legionely stanovené neboli.

- NRC riešilo v rámci programov a projektov úradov verejného zdravotníctva:

#### 7.2 Legionely a améby v zdravotníckych zariadeniach, nebytových budovách a oddychových zónach.

NRC pre legionely v životnom prostredí na Úrade verejného zdravotníctva SR vyšetrilo v roku 2015 v rámci riešenia projektu na legionely celkovo 79 vzoriek (149 ukazovateľov a 1201 analýz): 33 vzoriek teplej TÚV, 10 vzoriek pitných vôd, 10 vzoriek bazénových vôd, 1 vzorku ovzdušia, 5 vzoriek sterov z klimatizačných zariadení a 20 vzoriek izolátov

zasielaných na identifikáciu z pracovísk MŽP RÚVZ v SR, ktoré boli vykultivované zo vzoriek vôd a sterov odobratých zo zdravotníckych a rekreačných zariadení.

Vo vzorkách pitných vôd legionely boli stanovené iba v jednej vzorke s koncentráciou 400 KTJ/100 ml *Legionella pneumophila* sér. 2 -15. V TÚV odobratých v zdravotníckych a ubytovacích zariadeniach boli legionely potvrdené v 60,6 % vyšetrených vzoriek, pričom sa ich koncentrácie pohybovali od 10 do  $1,8 \cdot 10^3$  KTJ/100 ml *Legionella pneumophila* sér. 3. V dvoch prípadoch bola v týchto vzorkách dokázaná epidemiologicky najzávažnejšia *Legionella pneumophila* sér. 1. V bazénových vodách boli legionely potvrdené v 30 % vzoriek s koncentráciou od 10 do 30 KTJ/100 ml vody *Legionella* spp. Vo vzorke ovzdušia a v steroch odobratých v klimatizovanom objekte legionely stanovené neboli.

Vo vzorkách izolátov zasielaných laboratóriami MŽP RÚVZ v SR, izolovaných z vôd a sterov odobratých zo zdravotníckych a rekreačných zariadení boli potvrdené v 30 % *Legionella pneumophila* sérotyp 1, v 40 % *Legionella pneumophila* sérotyp 3 a v 5 % *Legionella pneumophila* sérotyp 6.

Metódami molekulárnej diagnostiky legionel bolo v NRC pre legionely vyšetrených 33 vzoriek, pričom sa vykonalo 110 analýz. Legionely boli metódami molekulárnej potvrdené v 55 % vyšetrených vzoriek. Naďalej sa využívala aj metóda real-time PCR na detekciu a kvantifikáciu druhu *Legionella pneumophila* a touto metódou bolo vyšetrených 19 vzoriek vôd.

V rámci sledovania kolonizácie rozvodných systémov vôd legionelami v zdravotníckych zariadeniach bolo v rámci projektu vyšetrené aj stomatologické pracovisko v bratislavskom nemocničnom zariadení a boli tiež vykonané kontrolné vyšetrenia TÚV v Detskej fakultnej nemocnici s poliklinikou v Bratislave po aplikácii chemickej dezinfekcie rozvodného systému. Súčasťou kontrolných vyšetrení bolo okrem sledovania koncentrácie legionel a celkového oživenia vôd aj analýza obsahu chloritanov metódou iónovej chromatografie v špecializovanom laboratóriu kvapalinovej chromatografie ÚVZ SR, pričom bolo vyšetrených 7 vzoriek a stanovených 7 ukazovateľov v 14 analýzach.

#### 7.6 Typizácia patogénnych mikroorganizmov metódou polymerázovej reťazovej reakcie

Metódami molekulárnej diagnostiky legionel bolo v NRC pre legionely vyšetrených 101 vzoriek, pričom sa vykonalo 192 analýz. Na rýchlu identifikáciu legionel sa naďalej využívala multiplex alebo konvenčná PCR, pomocou ktorej je možné identifikovať a rozlíšiť druhy *Legionella pneumophila* a *Legionella sp.* samostatne alebo v rámci jednej reakcie. Táto PCR metóda bola optimalizovaná v predchádzajúcom období, v ktorej ako genetické ciele slúžia gén *mip* kódujúceho hlavný virulentný faktor u druhu *Legionella pneumophila* a čiastková sekvencia génu *16S rRNA* na identifikáciu kmeňov *Legionella sp.*

NRC pre legionely v životnom prostredí ďalej pokračovalo v zavedenej metóde real-time PCR na detekciu a kvantifikáciu druhu *Legionella pneumophila* vo vzorkách rôznych druhov vôd a jednotlivé získané údaje a hodnoty boli overované a analyzované porovnaním s klasickými kultivačnými metódami za účelom následného využitia v štandardných diagnostických postupoch. Real-time PCR bola vykonávaná na iQ5 cykléri od firmy BioRad, využitím komerčne dostupných diagnostických setov.

**Tab. č.1: Prehľad mikrobiologických výkonov pri vyšetřovaní legionel v životnom prostredí**

Druh vzorky	Počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Pitné vody	10	10	74
TÚV	69	69	1154
Bazénové vody	10	10	80
Technologické vody	163	163	2667
Ovzdušie a stery	6	6	58
Identifikácia izolátov	20	20	166
Zabezpečenie kvality	11	11	139
MPS	16	16	435
<b>Spolu</b>	<b>305</b>	<b>305</b>	<b>4773</b>

**Tab. č.2: Prehľad bakteriálnych kmeňov izolovaných zo životného prostredia pri stanovení legionel**

Izolované kmene	Vody				Ovzdušie Stery	Spolu
	pitné	bazénové	techno- logické	TÚV		
<i>Acinetobacter sp.</i>			3			3
aeróbne sporotvorné MO	3	4	47	18	4	72
<i>Aeromonas sp.</i>			1			1
<i>Bacillus cereus</i>			1		2	3
<i>Bacillus subtilis</i>					1	1
<i>Enterobacter sp.</i>			4			4
<i>Legionella pneumophila. ser.1</i>		2	1	3		6
<i>Legionella pneumophila ser.3</i>	1			9		10
<i>Legionella pneumophila ser.6</i>				1		1
<i>Legionella pneumophila sér. 2-15</i>	1		1	15		17
<i>Legionella spp.</i>	1			1		2
<i>Micrococcus sp.</i>		1	12	6		19
<i>Proteus vulgaris</i>			6			6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1		6	1		7
<i>Pseudomonas sp.</i>	3	2	11	16		32
<i>Psychrobacter phenylpyruvicus</i>			1			1
<i>Staphylococcus aureus</i>			1			1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	6	25	17	2	51
saprofytické plesne			2		1	3

**Závery:**

NRC pokračuje v sledovaní kolonizácie životného prostredia legionelami so zreteľom najmä na dôležité zdravotnícke zariadenia a budovy s možnosťou ohrozenia zdravia ľudí predovšetkým s oslabenou imunitou a všetky aktivity a poznatky v oblasti legionel využije do návrhu legislatívnych a normotvorných opatrení v príslušných oblastiach.

Vzhľadom na nepriaznivú situáciu v osídlení rozvodných vodovodných sietí legionelami v nemocničných zariadeniach v SR vypracovalo NRC pre legionely v životnom prostredí v spolupráci s odborom hygieny životného prostredia ÚVZ SR a s Ústavom epidemiológie LF UK návrh Odborného usmernenia MZ SR na zabezpečenie postupu pri prevencii a výskyte

nozokomiálnych nákaz spôsobených baktériami rodu *Legionella* v zdravotníckych zariadeniach v Slovenskej republike, ktoré bolo prezentované aj na porade riaditeľov RÚVZ v SR v decembri 2015 a bolo predložené odborom epidemiológie RÚVZ v SR na pripomienkovanie.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

Veľmi dôležitou súčasťou diagnostiky legionel je typizácia jednotlivých kmeňov. Jej veľký význam spočíva predovšetkým v popísaní celkového výskytu kmeňov v rámci EÚ, ale aj mimo členských štátov, zároveň zohráva významnú rolu pri epidemiologickom šetrení. Na typizáciu kmeňov legionel bola zavedená metóda pulznej elektroforézy (PFGE), ktorá bola otestovaná na referenčných kmeňoch. V rámci optimalizácie metódy bol testovaný nový navrhnutý protokol.

Medzi najviac preferované typizačné metódy v súčasnom celosvetovom výskume patria sekvenčne viazané metódy (SBT). V NRC v súčasnosti boli na základe navrhnutého protokolu v rámci európskej siete referenčných laboratórií pre legionely pod záštitou ECDC navrhnuté a zavedené PCR reakcie pre 7 genetických cieľov druhu *Legionella pneumophila*. Metóda bola testovaná aj v procese optimalizácie protokolu.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC sa zúčastnilo medzinárodného porovnávania, ktoré zabezpečovalo ECDC pre národné kontaktné body v EÚ:

- v externej kontrole kvality izolácie baktérií *Legionella* vo vodách organizovaného ielab, Alicante, Španielsko (DLW-2015-R1 External quality assessment (EQA) for the detection of *Legionella* spp. in water, ielab, Alicante, ES, 9.2. – 20.2.2015) s úspešným výsledkom v detekcii, stanovení koncentrácie, druhovom určení a serotypizácii legionel.
- v externej kontrole kvality molekulárnej diagnostiky ECDC – PCR – 2015 – R1 Quality Control for Molecular Diagnostic: ECDC 2015 *Legionella pneumophila* detection EQA Programme, Glasgow, Scotland, 15.3.- 1.4.2015 s úspešným výsledkom.
- v externej kontrole kvality izolácie baktérií *Legionella* vo vodách organizovaného ielab, Alicante, Španielsko (DLW-2015-R1 External quality assessment (EQA) for the detection of *Legionella* spp. in water, ielab, Alicante, ES, 24.9. – 9.10.2015) s úspešným výsledkom v detekcii, stanovení koncentrácie, druhovom určení a serotypizácii legionel.

NRC zorganizovalo pre laboratória MŽP na RÚVZ v SR medzilaboratórne porovnávacie skúšky v stanovení baktérií *Legionella* vo vodách:

- LEG-MV-29/2015 Stanovenie *Legionella* vo vodách v zmysle STN ISO 11731, 10.6. – 6.7. 2015

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

Vedúca NRC vypracovala:

- Názory a interpretácie pre výsledky stanovenia vzoriek zo životného prostredia na základe požiadaviek zákazníkov (Clean and Service, s.r.o. Kobyly, Lake Side Park Bratislava, Areko s.r.o Bratislava), a odborné vyjadrenia k výsledkom pre Krajské riaditeľstvo PZ SR Bratislava),
- odborné stanovisko pre mediálny odbor ÚVZ SR ku kvalite vnútorného ovzdušia.
- Vedúca NRC spolupracovala s Ústavom epidemiológie LF UK, Bratislava a DFNSP v Bratislave v súvislosti s nemocničnými nákazami. NRC zabezpečovalo vyšetrenie vzoriek zo životného prostredia v objekte nemocnice.
- Vedúca NRC organizovala 20.8.2015 odborné stretnutie odborníkov HŽP a OE ÚVZ SR a hygienikov nemocničných zariadení k pripomienkovaniu návrhu Odborného

usmernenia MZ SR na zabezpečenie postupu pri prevencii a výskyte nozokomiálnych nákaz spôsobených baktériami rodu *Legionella* v zdravotníckych zariadeniach.

## 5. Legislatívna činnosť

Vedúca NRC vypracovala:

- návrh Metodického usmernenia hlavného hygienika SR na vyšetrenie vôd a biologického materiálu v zdravotníckych zariadeniach na prítomnosť legionel,
- pripomienky k zákonu č. 355/2007 v znení neskorších predpisov,
- pripomienky k Návrhu Nariadenia vlády Slovenskej republiky ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 496/2010 Z. z.

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

NRC zorganizovalo „Konzultačný deň NRC a pre pracoviska mikrobiológie životného prostredia RÚVZ v SR dňa 09.06.2015 s programom:

- Šimonyiová D.: Šimonyiová D.: „Medzilaboratórny porovnávací test MŽP-MP/MV-28/2015 Pracovníci MŽP boli oboznámení s pokynmi na spracovanie vzoriek a vykonanie medzilaboratórneho porovnávacieho testu podľa STN EN ISO 6579 Mikrobiológia potravín a krmív. Horizontálna metóda na dôkaz baktérií rodu *Salmonella*, stanovenie baktérií rodu *Salmonella* imunofluorescenčnou metódou na prístroji mini VIDAS a stanovenie *Salmonella* sp. vo vodách v zmysle STN EN ISO 19250.
- Šimonyiová D.: „Medzilaboratórneho porovnávacieho testu LEG -MV- 29/2015 a Pracovníci MŽP boli oboznámení s pokynmi na spracovanie vzoriek vôd a vykonanie MPS pre stanovenie baktérií rodu *Legionella* v zmysle STN ISO 11731 a STN ISO 11731, časť 2.
- Šimonyiová D.: Informácie o výsledkoch úlohy č. 5 (pracovná porada vedenia ÚVZ SR zo dňa 26.8.2014), z vykonania kontroly orgánom verejného zdravotníctva v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o doplnení a zmene niektorých zákonov v platnom znení a jeho vykonávacích predpisov. Cieľom tejto kontroly bolo zistiť aktuálnu situáciu v osídlení rozvodných vodovodných sietí a vodných stavieb v zdravotníckych a kúpeľných zariadeniach. V prípade potvrdenia zvýšeného výskytu legionel zintenzívniť kontrolnú činnosť v uvedených zariadeniach, ako aj stanoviť príslušné opatrenia formou odborného usmernenia, resp. zmenou legislatívnych predpisov.
- Šimonyiová D.: Projekt 7.2 – pokračuje - výsledky vo forme kópie protokolov (resp. sumár výsledkov) do projektu je potrebné zasielať na ÚVZ SR. Budú zapracované do odpočtov P a P Úradov verejného zdravotníctva v SR. Izoláty na potvrdenie je možné priebežne zasielať, je ale potrebné dopredu oznámiť (finančné náklady - diagnostika)
- Šimonyiová D.: Informácie o zabezpečení externej kontroly kvality pre vyšetrenie legionel za SR v rámci plnenia úlohy kontaktného bodu v ECDC Štokholm (organizátor ielab Alicante, SPAIN).

NRC je napojené na ECDC a vo februári 2015 sa úspešne zúčastnilo sa externej kontroly kvality na 3 vzorkách v kultivačnom stanovení legionel. Úlohou bolo stanovenie prítomnosti/nepřítomnosti, koncentrácie legionel a druhové určenie legionel.

- NRC sa v rámci molekulárnej diagnostiky úspešne zúčastnilo externej kontroly ECD\_PCR 2015\_R1 (External quality assessment (EQA) for detection of *Legionella pneumophila* by PCR). Externá kontrola zahŕňala 10 simulovaných klinických vzoriek na účastníka. (organizátor Provided by QCMD, Glasgow, SCOTLAND)
- Šimonyiová D.: Oboznámenie pracovníkov MŽP s výsledkami šetrení legionel v nemocničných a kúpeľných zariadeniach a možnosťami na riešenie nepriaznivého stavu v kolonizácii vodovodných rozvodných sietí. prednáška - D. Šimonyiová, A. Švardová, E.



Pavleová, J. Spustová: Osídlenie vodovodných rozvodných sietí legionelami v nemocniciach a v kúpeľných zariadeniach v SR

Informácie o nových technických normách:

- STN EN ISO 9308-1: 2015 (75 7834) Kvalita vody. Stanovenie *Escherichia coli* a koliformných baktérií. Časť 1: Metóda membránovej filtrácie pre vody s nízkou koncentráciou sprievodnej bakteriálnej mikroflóry
- Norma vyšla v anglickom jazyku, v priebehu roka 2015 bude vydaná aj v slovenskom preklade.
- Vydaním STN EN ISO 9308-1: 2015 sa ruší predchádzajúce vydanie STN EN ISO 9308-1: 2003.
- STN EN ISO 17994: 2014 (75 7814) Kvalita vody. Požiadavky na porovnanie relatívnej výťažnosti mikroorganizmov podľa dvoch kvantitatívnych metód.

Umožňuje priamo porovnávať kvantitatívne metódy počítania kolónií, metódy pravdepodobného počtu (MPN) alebo metódy detekčné (P/A). Referenčnou metódou je spravidla metóda štandardná, alebo bežne používaná metóda. Porovnávaná metóda sa považujú za rovnocennú s referenčnou metódou ak priemerné relatívne rozdiely v potvrdených počtoch sa štatisticky nelíšia a ak sa vykonáva testovanie nulových hypotézu uvedených v tejto medzinárodnej norme.

- STN EN ISO 9308-2: 2014 (75 7834) Kvalita vody. Stanovenie *Escherichia coli* a koliformných baktérií. Časť 2: Metóda najpravdepodobnejšieho počtu.
- STN P ISO/TS 12869: 2014 (75 7855) Kvalita vody. Detekcia a kvantifikácia *Legionella* spp. a/alebo *Legionella pneumophila* metódou koncentrovania a metódou génovej amplifikácie s použitím kvantitatívnej polymerázovej reťazovej reakcie (qPCR).

V rámci porady hlavnej odborníčky hlavného hygienika Slovenskej republiky pre odbor mikrobiológia životného prostredia dňa 10.11.2015 boli prezentované informácie:

- Šimonyiová, D.: STN EN ISO 9308-1: 2015 (75 7834) Kvalita vody. Stanovenie *Escherichia coli* a koliformných baktérií. Časť 1: Metóda membránovej filtrácie pre vody s nízkou koncentráciou sprievodnej bakteriálnej mikroflóry. Norma vyšla v slovenskom preklade - október 2015. Vydaním STN EN ISO 9308-1: 2015 sa ruší predchádzajúce vydanie STN EN ISO 9308-1: apríl 2015.

Vyhodnotenie školenia v detekcii a kvantifikácii legionel zo dňa 17.9.2015 (Účasť 5 pracovníčok RÚVZ, 1 pracovníčka MO SR).

Návrh metodického usmernenia - Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky na zabezpečenie postupu pri prevencii a výskyte nozokomiálnych nákaz spôsobených baktériami rodu *Legionella* v zdravotníckych zariadeniach v Slovenskej republike.

SMERNICA KOMISIE (EÚ) 2015/1787 zo 6. októbra 2015, ktorou sa menia prílohy II a III smernice Rady 98/83/ES o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu - 2 roky majú ČS EÚ na transpozíciu zmien do národných legislatívnych predpisov.

- Šimonyiová, D.: Vyhodnotenie medzilaboratórných porovnávacích skúšok 2015:
  - MPS MŽP-MP-28/2015: Stanovenie baktérií rodu *Salmonella* v potravinách v zmysle STN EN ISO 6579,
  - MPS MŽP-MV-28/2015: Stanovenie *Salmonella* sp. vo vodách v zmysle STN EN ISO 19250,
  - MPS - LEG - MV - 29/2015: Stanovenie počtu legionel vo vodách.

Výuková činnosť a školiaca činnosť

Vedúca NRC Ing. D. Šimonyiová zabezpečila:

- výklad o mikrobiologických metódach s praktickými ukázkami mikrobiologických analýz v rámci exkurzie študentov FCHPT STÚ Bratislava 12. 03. 2015,
- školenie v metodike stanovenia legionel pre RÚVZ v SR dňa 17.9.2015,
- výklad o mikrobiologických metódach s praktickými ukázkami mikrobiologických analýz v rámci exkurzie študentov Strednej zdravotníckej školy Bratislava 23. 11. 2015.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Vedúca NRC Ing. D. Šimonyiová je:

- kontaktným bodom (mikrobiológ) za SR v ECDC Štokholm v oblasti problematiky legionel v životnom prostredí a zúčastňuje sa za SR externej kontroly kvality vo vyšetrení,
- tajomníčkou Poradného zboru HH SR pre odbor mikrobiológia životného prostredia,
- predsedníčkou skúšobnej komisie na účely overenia odbornej spôsobilosti v oblasti mikrobiológie životného prostredia potrebnej na vydanie osvedčenia na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia pre účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie,
- členkou subkomisie TK 27 Kvalita a ochrana vôd.

### Iná odborná činnosť

Pracovníci NRC aktívne spolupracujú s pracoviskami:

- zahraničnými (ECDC Štokholm, ielab Alicante , SZÚ Praha, NRL pre legionely KHS Ostrava, ČR),
- mimorezortnými (VÚVH Bratislava, ŠPVÚ Bratislava, akademickými (ÚE LF UK Bratislava, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava, Univerzita Mateja Béla Banská Bystrica) a s inými spoločnosťami (SNAS, SÚTN).

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

- Gičová A. sa 13-15.9.2015 zúčastnila Európskeho stretnutia koordinovaného Európskym centrom pre prevenciu a kontrolu infekčných ochorení (ECDC) – 6th ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN LEGIONNAIRES' DISEASE SURVEILLANCE NETWORK (ELDSNET).

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

### Prednášky a poster:

ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ J., ROVNÝ I. Osídlenie vodovodných rozvodných sietí legionelami v nemocniciach a v kúpeľných zariadeniach v SR, Konzultačný deň NRC pre legionely v životnom prostredí, ÚVZ SR, 9.6.2015

ŠIMONYIOVÁ, D., ŠVARDOVÁ, A., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí. XII. Vedecko - odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR, Bratislava, MZ SR, 19. 3. 2015

VARCHOLOVÁ, A., ŠIMONYIOVÁ, D., SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí v SR. XXIV. Konferencie mladých mikrobiológů – Tomáškovy dny 2015, Brno, Masarykova Univerzita, 5.- 6. 6.2015

ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SIROTNÁ, Z., ROVNÝ I. Mikrobiologická kvalita vnútorného ovzdušia. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Československá spoločnosť mikrobiologická, Nový Smokovec 23.9.- 25.9. 2015

GIČOVÁ A., ŠIMONYIOVÁ, D., GRONES J., Detekcia a identifikácia baktérií rodu *Legionella* zo životného prostredia metódami molekulárnej biológie. Zborník prednášok

a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Československá spoločnosť mikrobiologická, Nový Smokovec 23.9.- 25.9. 2015

ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ, J., ROVNÝ I. Legionely v nemocničných a kúpeľných zariadeniach v SR. Zborník prednášok a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Československá spoločnosť mikrobiologická, Nový Smokovec 23.9.- 25.9. 2015

TRNKOVÁ K., KOTRBANCOVÁ M. ŠIMONYIOVÁ, D., ŠPALEKOVÁ M., STRHÁRSKY J., Výskyt *Legionella pneumophila* a jej hostiteľov – voľne žijúcich meňaviek v distribučných systémoch vybraných nemocníc na Slovensku. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, Československá spoločnosť mikrobiologická, Nový Smokovec 23.9.- 25.9. 2015

ŠIMONYIOVÁ, D., VALOVIČOVÁ Z., SIROTNÁ, Z: Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky na zabezpečenie postupu pri prevencii a výskyte nozokomiálnych nákaz spôsobených baktériami rodu *Legionella* v zdravotníckych zariadeniach v Slovenskej republike – návrh, Pracovná porada regionálnych hygienikov Sliač, 10.-11.12.2015

#### Publikácie:

ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ J., ROVNÝ I. Osídlenie vodovodných rozvodných sietí legionelami v nemocniciach a v kúpeľných zariadeniach v SR, Pracovná porada regionálnych hygienikov Stropkov, 29.-30.4.2015, Informačný bulletin HH SR č. 2, 2015

ŠIMONYIOVÁ, D., ŠVARDOVÁ, A., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí. XII. Vedecko - odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR. Bratislava, 2015, Zborník abstraktov, str.39

VARCHOLOVÁ, A., ŠIMONYIOVÁ, D., SIROTNÁ, Z., GIČOVÁ, A., DINČÁKOVÁ, L., ROVNÝ, I.: Úlohy a činnosť Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí v SR. Konferencie mladých mikrobiológov – Tomáškovy dny 2015, Brno, 2015, Zborník abstraktov, str.68, ISBN 978-80-210-7851-2

ŠIMONYIOVÁ D., KINTLEROVÁ I., SPÁLOVÁ M., PAVLEOVÁ E., ROVNÝ I. Umelé kúpaliská a legionely, Zborník príspevkov z celoslovenskej vedeckej konferencie, 38. dni zdravotnej výchovy MUDr. Ivana Stodolu, ISBN 978-80-7159-219-8-ÚVZ SR

ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A., PAVLEOVÁ E., SIROTNÁ, Z., ROVNÝ I. Mikrobiologická kvalita vnútorného ovzdušia. Zborník prednášok a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia, str. 76-79, ISBN 978-80-971422-4-7

GIČOVÁ A., ŠIMONYIOVÁ, D., GRONES J., Detekcia a identifikácia baktérií rodu *Legionella* zo životného prostredia metódami molekulárnej biológie. Zborník prednášok a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, str. 66-69, ISBN 978-80-971422-4-7

ŠIMONYIOVÁ, D., VARCHOLOVÁ A. PAVLEOVÁ E., SPUSTOVÁ, J., ROVNÝ I. Legionely v nemocničných a kúpeľných zariadeniach v SR. Zborník prednášok a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, str. 50-54, ISBN 978-80-971422-4-7

TRNKOVÁ K., KOTRBANCOVÁ M. ŠIMONYIOVÁ, D., ŠPALEKOVÁ M., STRHÁRSKY J., Výskyt *Legionella pneumophila* a jej hostiteľov – voľne žijúcich meňaviek v distribučných systémoch vybraných nemocníc na Slovensku. Zborník prednášok a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, str. 55-63, ISBN 978-80-971422-4-7

ŠIMONYIOVÁ, D., PAVLEOVÁ E., VARCHOLOVÁ A., ROVNÝ I. Odbery vzoriek zo životného a pracovného prostredia na stanovenie legionel. Zborník prednášok a posterov. Mikrobiológia vody a životného prostredia 2015, str. 101-103, ISBN 978-80-971422-4-7

ŠIMONYIOVÁ, D., VALOVIČOVÁ Z., SIROTNÁ, Z: Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky na zabezpečenie postupu pri prevencii a výskyte nozokomiálnych nákaz spôsobených baktériami rodu *Legionella* v zdravotníckych zariadeniach v Slovenskej republike – návrh, Informačný bulletin HH SR č. 8, 2015.

## **NRC pre rezíduá pesticídov**

## **1. NRC pre rezíduá pesticídov zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 633/98-A z 3.marca 1998**

### **2. Personálne obsadenie**

počet odborných pracovníkov v laboratóriu s VŠ II. stupňa: 2 (z toho 1 pracovník na MD )

počet laboratórných diagnostikov s VŠ III. stupňa: 1

počet odborných pracovníkov v laboratóriu s SŠ: 1

### **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17025:2005
- od roku 2015 s platnosťou do 29. 5. 2018
- počet akreditovaných skúšok 5
- počet akreditovaných ukazovateľov 83

iné

- počet neakreditovaných skúšok 5+1 (definície súm)
- počet neakreditovaných ukazovateľov 91 + 24 (sumy)

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

## **4. Činnosť NRC**

### **4.1. Odborná činnosť**

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

• Pracovníci NRC pre rezíduá pesticídov vyvíjali a zavádzali nové analytické metódy pre stanovenie pesticídov vo vzorkách zo životného prostredia, sledovali a zhromažďovali odborné informácie a tvorili výstupy z nameraných výsledkov danej problematiky. Kontrolovali rezíduá pesticídov v detskej a dojčenskej výžive podľa viacročného národného plánu úradnej kontroly potravín a požiadaviek smerníc komisie 2006/125/EC a 2006/141/EC z 22. decembra 2006 plynovou chromatografiou s využitím detektorov ECD, PFPD, TQ a IT MS/MS. Monitorovanie pesticídov metódou kvapalinovej chromatografie sa z dôvodu nevratnej poruchy kvapalinového chromatografu s využitím detektora MS/MS, nevykonávali.

• V rámci výkonu úradnej kontroly potravín orgánmi verejného zdravotníctva podľa zákona č 152/1995 Z.z. o potravinách pracovníci NRC pre rezíduá pesticídov analyzovali 40 vzoriek rôznych druhov detských a dojčenských výživ (napr. HAMI, HERO, NESTLÉ, OVKO a pod.) na obsah organochlórových , organofosforových pesticídov, na obsah nitrofeny a fipronilu. Tabuľka č. 1,2,3.

• Pracovníci NRC pre rezíduá pesticídov monitorovali pesticídy v detskej a dojčenskej výžive podľa nariadenia komisie (ES) č. 400/2014 týkajúceho sa koordinovaného viacročného kontrolného programu Spoločenstva na roky 2014, 2015, 2016 v rámci ktorého bolo v roku 2015 vyšetrených 10 vzoriek detskej výživy. Tabuľka č. 4

• V roku 2015 pracovníci NRC pre rezíduá pesticídov zaviedli metódy, overili a verifikovali ďalšie rezíduá pesticídov vo vzorkách detskej a dojčenskej výživy, podľa požiadaviek EÚ.

• Pracovníci NRC pre rezíduá pesticídov analyzovali vzorky pitnej vody na obsah chlórovaných fenolov metódou GC ECD.

**Tabuľka č. 1:** Rezíduá prípravkov na ochranu rastlín, ktoré majú špecifické maximálne reziduálne limity.

Rezíduá pesticídov	Zavedené metódy áno/nie	Poznámka
<b>cadusafos</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>demeton-S-metyl/demeton-S-metyl sulfón/oxymeton-metyl</b> (jednotlivo alebo kombinovaný, vyjadrený ako demeton-S-metyl)	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>etoprofos</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>fipronil:</b> suma fipronilu a fipronil-desulfinylu, vyjadrená ako fipronil	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>propineb/propyléntiomočovina</b> (suma propinebu a ropyléntiomočoviny)	N	vzorky neboli vyšetrené z dôvodu nefunkčného HPLC-MS/MS

**Tabuľka č. 2.:** Účinné látky prípravkov na ochranu rastlín, ktoré sa nesmú používať na ošetrovanie plodín určených na výrobu potravín, na výživu dojčiat a malých detí.

Účinné látky	Zavedené metódy áno/nie	Poznámka
<b>aldrín a dieldrín:</b> aldrín kombinovaný s dieldrínom vyjadrený ako dieldrín	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>disulfotón</b> (suma disulfotónu, disulfotón-sulfoxidu a disulfotón-sulfónu vyjadrená ako disulfotón)	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>endrín</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>fensulfotión</b> (suma fensulfotiónu, jeho kyslíkatých analógov a ich sulfónov, vyjadrená ako fensulfotión)	A	40 vzoriek vyšetrených len na fensulfotión
<b>fentín</b> vyjadrený ako trifenylytinový kation	N	vzorky neboli vyšetrené z dôvodu nefunkčného HPLC-MS/MS
<b>haloxyfop</b> vrátane haloxyfopu-R	N	vzorky neboli vyšetrené z dôvodu nefunkčného HPLC-MS/MS
heptachlór a trans-heptachlór epoxid, vyjadrený ako <b>heptachlór</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>HCB</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>nitrofen</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>ometoát</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>terbufos</b> (suma terbufosu, jeho sulfoxidu a sulfónov, vyjadrená ako terbufos)	A	40 vzoriek vyšetrených

**Tabuľka č. 3.:** Ďalšie pesticídy merané v úradnej kontrole.

Účinné látky	Zavedené metódy áno/nie	Poznámka
<b>α-HCH</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>β-HCH</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>γ-HCH</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>2,4'-DDT</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>4,4'-DDT</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>4,4'-DDE</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>4,4'-DDD</b>	A	40 vzoriek vyšetrených
<b>metoxychlór</b>	A	40 vzoriek vyšetrených

## EURÓPSKY MONITORING

Na analýzu pesticídov pre rok 2015 bolo dodaných 10 vzoriek počiatočných a následných dojčenských výživ podľa plánu na základe Vykonávacieho Nariadenia Komisie (EÚ) č. 400/2014.

**Tabuľka č. 4.:** Zoznam rezíduí pesticídov, ktoré sa povinne analyzovali vo vzorkách potravín určených pre dojčatá a malé deti v roku 2015.

n	Rezíduá pesticídov	Zavedené metódy (áno/nie)	Poznámky
1	2-fenylfenol	A	10 vzoriek vyšetrených
2	acefát	A	10 vzoriek vyšetrených
3	akrinatrín	A	10 vzoriek vyšetrených
4	azinfos-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených
5	azoxystrobín	A	10 vzoriek vyšetrených
6	bifentrin	A	10 vzoriek vyšetrených
7	bifenyl	A	10 vzoriek vyšetrených
8	bitertanol	A	10 vzoriek vyšetrených
9	boskalid	A	10 vzoriek vyšetrených
10	bromopropylát	A	10 vzoriek vyšetrených
11	bupirimát	A	10 vzoriek vyšetrených
12	buprofezín	A	10 vzoriek vyšetrených
13	kaptán	A	10 vzoriek vyšetrených
14	chlórdan: suma cis- a trans-izomérov a oxychlórdanu vyjadrená ako chlórdan	A	10 vzoriek vyšetrených
15	cis-chlórdan	A	10 vzoriek vyšetrených
16	trans-chlórdan	A	10 vzoriek vyšetrených
17	oxychlórdan	A	10 vzoriek vyšetrených
18	chlórfenapyr	A	10 vzoriek vyšetrených
19	chlorotalonil	A	10 vzoriek vyšetrených
20	chlórprofam	A	10 vzoriek vyšetrených
21	chlórpyrifos	A	10 vzoriek vyšetrených
22	chlórpyrifos-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených
23	cyflutrín	A	10 vzoriek vyšetrených
24	cypermetrín	A	10 vzoriek vyšetrených
25	cyprokonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
26	cyprodinil	A	10 vzoriek vyšetrených
27	DDT ( suma p,p'-DDT, o,p'-DDT, p-p'-DDE a p,p'-DDD (TDE) vyjadrená ako DDT)	A	10 vzoriek vyšetrených
28	deltametrín (cis-deltametrín)	A	10 vzoriek vyšetrených
29	diazinón	A	10 vzoriek vyšetrených
30	dichlórvos	A	10 vzoriek vyšetrených
31	dikloran	A	10 vzoriek vyšetrených
32	dikofol: suma dikofolu a 2,4'-dikofol vyjadrená ako dikofol	A	10 vzoriek vyšetrených
33	dikofol	A	10 vzoriek vyšetrených
34	2,4'-dikofol	A	10 vzoriek vyšetrených



35	dietofenkarb	A	10 vzoriek vyšetrených
36	dimetomorf	A	10 vzoriek vyšetrených
37	dinikonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
38	difenylamín	A	10 vzoriek vyšetrených
39	endosulfán (suma alfa- a beta-izomérov a endosulfán-sulfátu vyjadrená ako endosulfán)	A	10 vzoriek vyšetrených
40	endosulfán-sulfát	A	10 vzoriek vyšetrených
41	EPN	A	10 vzoriek vyšetrených
42	epoxikonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
43	etión	A	10 vzoriek vyšetrených
44	etofenprox	A	10 vzoriek vyšetrených
45	famoxadón	A	10 vzoriek vyšetrených
46	fenamifos	A	10 vzoriek vyšetrených
47	fenamidón	A	10 vzoriek vyšetrených
48	fenarimol	A	10 vzoriek vyšetrených
49	fenazachín	A	10 vzoriek vyšetrených
50	fenhexamid	A	10 vzoriek vyšetrených
51	fenitrotión	A	10 vzoriek vyšetrených
52	fenpropatrín	A	10 vzoriek vyšetrených
53	fenpropidín	A	10 vzoriek vyšetrených
54	fénpropimorf	A	10 vzoriek vyšetrených
55	fenpyroximát	A	10 vzoriek vyšetrených
56	fentión	A	10 vzoriek vyšetrených
57	fenvalerát/esfenvalerát (suma)	A	10 vzoriek vyšetrených
58	fipronil (suma fipronilu a sulfónového metabolitu (MB46136) vyjadrená ako fipronil)	A	10 vzoriek vyšetrených
59	fludioxonyl	A	10 vzoriek vyšetrených
60	fluopyram	A	10 vzoriek vyšetrených
61	fluchinkonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
62	flusilazol	A	10 vzoriek vyšetrených
63	flutriafol	A	10 vzoriek vyšetrených
64	folpet	A	10 vzoriek vyšetrených
65	heptachlór (suma heptachlóru a heptachlór epoxidu vyjadrená ako heptachlór)	A	10 vzoriek vyšetrených
66	heptachlór-endo-epoxid	A	10 vzoriek vyšetrených
67	hexakonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
68	iprovalikarb	A	10 vzoriek vyšetrených
69	izokarbofos	A	10 vzoriek vyšetrených
70	izoprotiolan	A	10 vzoriek vyšetrených
71	krezoxim-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených
72	lambda-cyhalotrin	A	10 vzoriek vyšetrených
73	malatión	A	10 vzoriek vyšetrených
74	mepanipyrim a jeho metabolit (2-anilín-4-(2-hydroxypropyl)-6-metylpyrimidín) vyjadrené ako mepanipyrim	A	10 vzoriek vyšetrených
75	mepanipyrim	A	10 vzoriek vyšetrených

76	mepanipyrim-2-hydroxypropyl (2-anilín-4-(2-hydroxypropyl)-6-metylpyrimidín)	A	10 vzoriek vyšetrených
77	metalaxyl (metalaxyl, ako aj ostatné zmesi konštitučných izomérov vrátane metalaxylu-M (suma izomérov))	A	10 vzoriek vyšetrených
78	metidatión	A	10 vzoriek vyšetrených
79	metiokarb	A	10 vzoriek vyšetrených
80	monokrotofos	A	10 vzoriek vyšetrených
81	myklobutanil	A	10 vzoriek vyšetrených
82	oxadixyl	A	10 vzoriek vyšetrených
83	paklobutrazol	A	10 vzoriek vyšetrených
84	paratión	A	10 vzoriek vyšetrených
85	paratión-metyl (suma paratión-metylu a paraoxon-metylu vyjadrená ako paratión-metyl)	A	10 vzoriek vyšetrených
86	paraoxon-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených
87	paratión-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených
88	penkonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
89	pencykurón	A	10 vzoriek vyšetrených
90	pendimetalín	A	10 vzoriek vyšetrených
91	permetrín: suma cis- a trans-permetrínu	A	10 vzoriek vyšetrených
92	fosmet	A	10 vzoriek vyšetrených
93	pirimikarb (suma pirimikarb a desmethyl-pirimikarb, vyjadrená ako pirimikarb )	A	10 vzoriek vyšetrených
94	pirimikarb	A	10 vzoriek vyšetrených
95	pirimikarb-desmetyl	A	10 vzoriek vyšetrených
96	pirimifos-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených
97	procymidón	A	10 vzoriek vyšetrených
98	profenofos	A	10 vzoriek vyšetrených
99	propargit	A	10 vzoriek vyšetrených
100	propikonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
101	propyzamid	A	10 vzoriek vyšetrených
102	pymetrozín	N	pesticíd nebol zavedený pre problematickosť
103	pyridabén	A	10 vzoriek vyšetrených
104	pyrimetánil	A	10 vzoriek vyšetrených
105	pyriproxifén	A	10 vzoriek vyšetrených
106	chinoxyfén	A	10 vzoriek vyšetrených
107	spirodiklofén	A	10 vzoriek vyšetrených
108	spiromezifén	A	10 vzoriek vyšetrených
109	spiroxamín	N	spiroxamín bol vyradený z akreditovaných pesticídov
110	tau-fluvalinát	A	10 vzoriek vyšetrených
111	tebukonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
112	tebufénpyrad	A	10 vzoriek vyšetrených
113	teflutrín	A	10 vzoriek vyšetrených
114	tetrakonazol	A	10 vzoriek vyšetrených
115	tetradifón	A	10 vzoriek vyšetrených
116	tolklofos-metyl	A	10 vzoriek vyšetrených

117	tolyfluanid	A	vyšetrený len tolyfluanid, DMST pre problematickosť nevyšetrený
118	tolyfluanid	A	10 vzoriek vyšetrených
119	DMST	A	nevyšetrený pre problematickosť
120	triadimefón a triadimenol: suma triadimefonu a triadimenolu	A	10 vzoriek vyšetrených
121	triadimefón	A	10 vzoriek vyšetrených
122	triadimenol	A	10 vzoriek vyšetrených
123	triazofos	A	10 vzoriek vyšetrených
124	trifloxystrobin	A	10 vzoriek vyšetrených

#### 4.1.2. Novozavedené metódy

Vypracovanie analytickej metódy na stanovenie pesticídov metódou QuEChERS meranej na GC-MS/MS (detektor quadrupole):

Pesticídy	Metóda		LOD [mg/kg]	LOQ [mg/kg]
	Detektor	A/N		
Diethofencarb	MS/MS (triplequad)	N	0,01	0,01
Diniconazole	MS/MS (triplequad)	N	0,01	0,01
Famoxadone	MS/MS (triplequad)	N	0,01	0,01
Fenpyroximate	MS/MS (triplequad)	N	0,01	0,01
Fluopyram	MS/MS (triplequad)	N	0,01	0,01
Isocarbofos	MS/MS (triplequad), ECD (Shimadzu), PFPD	N	0,01	0,01
Metolachlor	MS/MS (triplequad), ECD (Shimadzu)	N	0,01	0,01
Spiromesifen	MS/MS (triplequad), ECD (Shimadzu)	N	0,01	0,01

#### 4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

NRC RP sa zúčastnilo dvoch medzinárodných porovnávacích testov na analýzu pesticídov, aj keď nemalo zavedené všetky požadované pesticídy (povinnosť vyplývajúca z európskej legislatívy a z DG-SANCO):

1. Medzinárodný medzilaboratórny test realizovaný v marci/apríli 2015 (EUPT – FV17), zameraný na vzorky na báze ovocia a zeleniny (vzorka brokolice) Organizátorom bolo komunitné referenčné laboratórium rezíduí pesticídov pre ovocie a zeleninu v Španielsku.
2. Medzinárodný medzilaboratórny test realizovaný v apríli/máji 2015 (EUPT- CF9), zameraný na vzorky na báze cereálií (vzorka kukuričného šrotu). Organizátorom bolo komunitné referenčné laboratórium rezíduí pesticídov pre cereálie a krmivá v Dánsku.

Vo vzorke surovej brokolice bol celkový počet požadovaných parametrov 183 rezíduí pesticídov (tzv. „Target List“), čo predstavovalo 183 analytov. Spolu bolo zaslaných 114 výsledkov, z toho 55 akreditovaných pesticídov. Vzorka obsahovala 11 rezíduí pesticídov, k 5 z nich sme zaslali výsledky. Všetkých 5 pesticídov (z toho 3 akreditované) sme stanovili úspešne, t.j. z-skóre bolo uspokojivé, v intervale (-2 až +2). Žiaden zaslaný výsledok nebol vyhodnotený ako falošne pozitívny, alebo falošne negatívny.

Rozdelenie vyhodnocovaných pesticídov podľa metodík ich analýzy s prislúchajúcimi z-skóre:

Pesticíd	z-skóre (FFP RSD 25%)
GC-ECD (Varian)	
permetrín	-0,4
GC-PFPD	
diazinón	0,2
GC-MS/MS (iónová pasca)	
pendimetalín	0,7
GC-MS/MS (QQQ)	
bupirimát	-0,2
trifloxystrobín	0,0

Vo vzorke kukuričného šrotu bol celkový počet požadovaných parametrov 117 rezíduí pesticídov (tzv. „Target List“), čo zodpovedalo 117 analytom. Analyzované boli všetky pesticídy pôvodne zavedené na GC (okrem Spiroxaminu, ktorý bol vylúčený z akreditácie). Pesticídy, ktoré boli pôvodne analyzované na prístroji GC-ECD (Varian), boli analyzované na prístroji GC-ECD (Shimadzu) Spolu bolo zaslaných 82 výsledkov, z toho 43 akreditovaných pesticídov. Vzorka obsahovala 18 rezíduí pesticídov, ktoré boli vyhodnocované EURL laboratóriom. Zaslali sme 13 výsledkov k pesticídov, ktoré obsahovala vzorka. Všetkých 13 pesticídov (z toho 6 akreditovaných) sme stanovili úspešne, t.j. z-skóre bolo uspokojivé, v intervale (-2 až +2).

Rozdelenie vyhodnocovaných a falošne pozitívnych pesticídov podľa metodík ich analýzy s prislúchajúcimi z-skóre:

Pesticíd	z-skóre (FFP RSD 25%)
GC-ECD (Shimadzu)	
Epoxiconazole	-0,1
Hexachlorocyclohexane (HCH) (gamma-isomer) (lindane)	-0,2
Lambda-cyhalothrin	-0,8
Metribuzin	-0,4
GC-PFPD	
Chlorpyrifos-methyl	-1,1
GC-MS/MS (iónová pasca)	
Chlorfenvinphos	0,1
Pendimethalin	-0,6
Propiconazole	-0,2
GC-MS/MS (QQQ)	
Azoxystrobin	-0,2
Fluopyram	0,2
Isocarbofos	-0,1
Metolachlor	0,1
Spiromesifen	-0,6

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- Pracovníci NRC RP vypracovali správu o kontrole rezíduí pesticídov v detskej a dojčenskej výžive na ÚVZ SR za rok 2014 pre EFSA.
- V auguste 2015 pracovisko NRC RP získalo osvedčenie o akreditácii č S – 048 rozhodnutím SNAS č 124/5773/2015/1 zo dňa 28.08.2015.

### **Činnosť NRC v EÚ laboratórnych sieťach**

#### **Medzinárodná spolupráca**

EU Reference Laboratories for Residues of Pesticide a European Food Safety Authority

### **5. Legislatívna činnosť**

žiadna

### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

Výuková činnosť:

- Exkurzia s praktickými ukážkami v laboratóriu pre žiakov Strednej odbornej školy chemickej v Bratislave (25.2.2014)
- Exkurzia s praktickými ukážkami v laboratóriu pre študentov Strednej zdravotníckej školy odbor zdravotnícky asistent v Bratislave (1.12.2014)
- Odborná prax s praktickými ukážkami pre študentov bakalárskeho štúdia SZU fakulta VZ v Bratislave (8.12.-12.12.2014 a 15.12.-19.12.2014).

### **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- Interný auditor v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách (Ing. Ľ. Drobová).
- Člen komisie pre skúšky odbornej spôsobilosti na odber vzoriek zo životného a pracovného prostredia a zisťovanie ich vplyvu na zdravie (Ing. Ľ. Drobová).

### **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a zahraničných odborných podujatiach**

Účasť na seminári: Analýzy organických látok, 12.10.-15.10.2015, Valtice, organizátor: 2 THETA ASE spol. s r.o. (Ing. Ľ. Drobová, Ing. M. Dömötörövä).

### **9. Prednášková a publikačná činnosť**

ČONKA, K., FABIŠIKOVÁ, A., CHOVANCOVÁ, J., STACHOVÁ SEJÁKOVÁ Z., DÖMÖTÖROVÁ, M., DROBNÁ, B., KOČAN, A. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans and biphenyls in food samples from areas with potential sources of contamination in Slovakia. In J. Food Nutr. Res. 54(1), 50-61, 2015, ISSN 1336-8672.

**Informačné centrum pre bakteriologické,  
(biologické) a toxínové zbrane**

**1. Dátum zriadenia: 15. októbra 2001**

(rozhodnutím MZ SR č. M/4214/2001 zo dňa 15.10.2001)

**2. Personálne obsadenie**

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – vedúci IC

doc. Avdičová Mária, MUDr., PhD.

Maďarová Lucia, RNDr., PhD.

Majláthová Zuzana, Ing.

Laboratórni pracovníci:

Viera Klementová, Renata Hricová, Valéria Oravcová

**3. Hlavné zameranie činnosti:**

- príprava informácií a podkladov pre orgány MZ SR, týkajúce sa problematiky bakteriologických (biologických) a toxínových zbraní v nadväznosti na situáciu v SR a zahraničí,
- zabezpečenie základných diagnostických postupov pri diagnostike vybraných infekčných ochorení prichádzajúcich do úvahy ako biologické a toxínové zbrane,
- spolupráca s orgánmi štátnej správy, samosprávy a príslušnými inštitúciami v zahraničí pri riešení danej problematiky,
- pravidelné informovanie odbornej verejnosti prostredníctvom internetovej stránky (<http://www.vzbb.sk/biozbrane/sk/index.php>)
- spolupráca s médiami.

**A. Správa o činnosti za rok 2015**

V roku 2015 bolo v Informačnom centre pre bakteriologické (biologické) a toxínové zbrane vyšetrených spolu 13 materiálov podozrivých na prítomnosť nebezpečných pôvodcov bakteriologických zbraní a bioterorizmu. Prítomnosť *Bacillus anthracis* a ďalších potenciálnych agens bioterorizmu nebola potvrdená ani v jednej z vyšetovaných podozrivých zásielok. Štatistický rozbor vyšetovaných materiálov za posledné roky je uvedený v tabuľke č. 1. Analýzu ďalších podozrivých zásielok vykonávajú taktiež laboratória na Úrade verejného zdravotníctva Slovenskej republiky a na Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach.

Informačné centrum vypracovalo pracovné postupy pre izoláciu a diagnostiku zvlášť nebezpečných pôvodcov biologických zbraní a bioterorizmu. Tieto pracovné postupy slúžia ako podklady, resp. pracovné postupy pre laboratórny dôkaz výskytu pôvodcov ochorení.

Informačné centrum sa podieľalo na tvorbe publikácie pre poslucháčov laboratórnych vyšetrovacích metód v zdravotníctve FZ SZU autorov Klement, C. a kol., ktorá bude publikovaná začiatkom roku 2016.

Vedúci Informačného centra sa pravidelne zúčastňuje na medzinárodných zasadnutiach týkajúcich sa problematiky biologických zbraní (účasť na meetingu expertov pri dohode BWC, účasť na stretnutí členských štátov BWC).

**B. Zastúpenie v medzinárodných pracovných skupinách**

Vedúci IC je národný kontaktný v oblasti mikrobiológie ako aj národný kontaktný bod v oblasti biologických zbraní:

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – National Microbiology Focal Point, ECDC

– National Focal Point for BWC, ISU/BWC

### **Zahraničné pracovné podujatia**

V roku 2015 sa prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. Zúčastnil na zahraničných pracovných podujatiach:

- Meeting of Experts, August 2015, Švajčiarsko, Ženeva
- Meeting of States Parties, December 2015, Švajčiarsko, Ženeva,

### **C. Zdôvodnenie existencie Informačného centra pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane**

- Informačné centrum pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane vykonáva činnosť, ktorú vo svojom rozsahu nevykonáva nikto na území Slovenskej republiky.
- Pracovisko je materiálne, organizačne a technicky dostatočne vybavené na takúto činnosť.
- Pracovisko disponuje dostatočným množstvom odborného a pomocného personálu.
- Informačné centrum pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane počas svojej dlhoročnej praxe existencie nadobudlo dostatočné množstvo skúseností, informácií, kontaktov a odbornosti.

### **D. Informačné centrum pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane nie je napojené na ESPO.**

**Tab. 1**

PREHLAD O POČTE VYŠETRENÝCH VZORIEK V IC PRE BAKTERIOLOGICKÉ, (BIOLOGICKÉ) A TOXÍNOVÉ ZBRANE - ROK 2015

Materiál	Počet vzoriek									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Prášok v obálke	70	31	16	9	4	-	2	-	3	2
Prášok v igelitovom sáčku	14	1	4	1	3	-	-	-	-	-
Kalendár s obáčkami - posyp. práškom	-	44	-	-	2	-	-	-	-	-
Prášok v inom materiáli	45	6	9	1	1	3	-	-	-	-
Listová zásielka	212	134	2	30	5	13	3	-	-	1
Prázdna obálka	20	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Časopisy a noviny	3	13	1	-	-	-	-	-	-	-
Pohľadnica, korešpondenčný lístok	1	7	-	-	3	-	-	-	-	-
Tlačivá, prospekty a reklamné letáky	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Iný materiál	68	8	9	5	-	7	1	-	-	3
<b>SPOLU</b>	<b>444</b>	<b>245</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>



Materiál	Počet vzoriek					Celkom
	2011	2012	2013	2014	2015	
Prášok v obálke	-	1	3		6	147
Prášok v igelitovom sáčku	-	1	2	3	1	30
Kalendár s obálkami - posyp. práškom	-	1	1	-	-	48
Prášok v inom materiáli	-	-	-	-	4	69
Listová zásielka	-	-	-	4	-	404
Prázdna obálka	-	-	-	-	-	21
Časopisy a noviny	-	-	-	-	-	17
Pohľadnica, korešpondenčný lístok	-	-	-	-	1	12
Tlačivá, prospekty a reklamné letáky	-	-	-	1	-	13
Iný materiál	-	1	1	3	1	107
<b>SPOLU</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>868</b>

Informačné centrum pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane sa zaoberá nielen diagnostickou ale aj publikačnou činnosťou čo vyplýva z názvu a poslania tohto útvaru. Za 14 rokov existencie centra pracovníci publikovali množstvo odborných a vedeckých článkov, monografie a skriptá, s bohatou publikačnou odozvou. Publikačná činnosť a ohlasy pracovníkov Informačného centra pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane RÚVZ Banská Bystrica podľa kategórií v problematike biologických zbraní.

#### **AAB Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách**

**AAB1** *Biologické a chemické zbrane. Pripravenosť a odpoveď.* Cyril Klement, a kol.: Banská Bystrica: PRO, 2013. - ISBN 978-80-89057-43-6. - S. 341-539.

**AAB2** *Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve /* Cyril Klement. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - 663 s. - ISBN 978-80-89057-29-0.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**AAB3** *Medzinárodné zdravotné predpisy: teória - legislatíva - implementácia - súvislosti: odporúčania pre ďalšie posilňovanie národného systému surveillance laboratórnych kapacít pre prenosné ochorenia /* Cyril Klement, et al. - Banská Bystrica : PRO, 2009. - 438 s. - ISBN 978-80-89057-24-5.

[KLEMENT, Cyril (50.00%) - ET AL. (50.00%)]

[4] ROVNÝ, I. *Verejné zdravotníctvo*. 1. vyd. Bratislava : HERBA, 2009, 125 s. ISBN 978-80-89171-60-6.

[4] KISSOVÁ, R. Epidemiológia a surveillance chrípky. In *Antibiotiká a rezistencia*, ISSN 1336-1147. 2009, 28, s. 18-26.

[4] BULÍKOVÁ, T. Terorizmus. In T. Bulíková, a kol.: *Medicína katastrof*. Martin : Osveta, 2011, s. 233-253. ISBN 978-80-8063-361-5.

**AAB4** *Biologické zbrane /* Cyril Klement, R. Mezencev, et al. - Bratislava : BONUS, 2007. - 380 s. - ISBN 978-80-969733-2-3.

[KLEMENT, Cyril (33.33%) - MEZENCEV, R. (33.33%) - ET AL. (33.33%)]

[4] KISSOVÁ, R. Chrípka - všeobecná charakteristika. In *Antibiotiká a rezistencia*, ISSN 1336-1147. 2008, 7, 2, s. 28-34.

- [4] ROVNÝ, I. *Verejné zdravotníctvo*. Bratislava : HERBA, 2009, 125 s. ISBN 978-80-89171-60-6.
- [4] SZILÁGYIOVÁ, M., ŠIMEKOVÁ, K. *Infektológia pre prax*. 1. vyd. Bratislava : HERBA. Malá lekárska knižnica, zv. 28, 2010, 292 s. ISBN 978-80-89171-66-8.
- [5] NOVÁKOVÁ, E. Recenze - Biologické zbrane. In *Hygienu*, ISSN 1210-7840. 2009, 54, 2, s. 35.
- [5] NOVÁKOVÁ, E. Recenze - Biologické zbrane. In *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, ISSN 1210-7913. 2008, 57, 4, s. 157.
- [5] BAJGAR, J. Recenze - Biologické zbrane. In *Voj zdravotn Listy*, ISSN 0372-7025. 2009, 78, 1, s. 35-36.
- [5] NOVÁKOVÁ, E. Recenze - Biologické zbrane. In *Urgent Med*, ISSN 1212-1924. 2008, 11, 3, s. 40.
- [6] NOVÁKOVÁ, E. Recenzia - Biologické zbrane. In *Medicínsky monitor*, ISSN 1335-0951. 2008, 11, 3, s. 33.
- [6] ŠTEFANOVIČ, J. Recenzia - Biologické zbrane. In *Správy klinickej mikrobiológie*, ISSN 1335-8219. 2008, 8, 2, s. 17-20.
- [6] NOVÁKOVÁ, E. Recenzia - Biologické Zbrane. In *Revue medicíny v praxi*, ISSN 1336-202X. 2008, 6, 4.
- [6] NOVÁKOVÁ, E. Recenzia - Biologické zbrane. In *Antibiotiká a rezistencia*, ISSN 1336-1147. 2008, 7, 2, s. 61.
- [6] ŠIMKO, Š. Recenzia - Biologické zbrane. In *Slovenský veterinársky časopis*, ISSN 1335-0099. 2010, 35, 4, s. 236.
- AAB** *Verejno zdravotnícke aspekty biologických zbraní I.* / Cyril Klement, R. Mezencev, I. Rovný, L. Maďarová, P. Sirági. - Bratislava : SZU, 2007. - 509 s. - ISBN 978-80-969611-2-2. [KLEMENT, Cyril (20.00%) - MEZENECV, R. (20.00%) - ROVNÝ, I. (20.00%) - MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - SIRÁGI, P. (20.00%)]
- [4] BULÍKOVÁ, T. Terorizmus. In T. Bulíková, et al.: *Medicína katastrof*. Martin : Osveta, 2011, s. 233-253. ISBN 978-80-8063-361-5.

**ABB Štúdie v časopisoch a zborníkoch charakteru vedeckej monografie vydané v domácich vydavateľstvách**

**ABB** *Niektoré ochorenia spôsobené biologickými agensami, prichádzajúce do úvahy pri mimoriadnych udalostiach vo verejnom zdravotníctve* / L. Maďarová, Cyril Klement, P. Sirági, R. Mezencev, R. Kissová, J. Strhársky, D. Kohútová, K. Trnková. In: *Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve* / Klement, C., a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-29-0. - S. 301-534. [MAĎAROVÁ, L. (12.50%) - KLEMENT, Cyril (12.50%) - SIRÁGI, P. (12.50%) - MEZENECV, R. (12.50%) - KISSOVÁ, R. (12.50%) - STRHÁRSKY, J. (12.50%) - KOHÚTOVÁ, D. (12.50%) - TRNKOVÁ, K. (12.50%)]

**ABB** *Niektoré prenosné ochorenia s možným dosahom na verejné zdravie významné z pohľadu medzinárodných zdravotných predpisov* / P. Sirági, Cyril Klement, R. Mezencev, L. Maďarová, R. Kissová, J. Strhársky, J. Trenkler, D. Kohútová, E. Nováková, H. Hupková, J. Trupl.

In: Medzinárodné zdravotné predpisy: odporúčania pre ďalšie posilňovanie národného systému surveillance laboratórných kapacít pre prenosné ochorenia: teória - legislatíva - implementácia - súvislosti / Klement, C., et al. - Banská Bystrica : PRO, 2009. - ISBN 978-80-89057-24-5. - S. 70-265.

[SIRÁGI, P. (9.09%) - KLEMENT, Cyril (9.09%) - MEZENCEV, R. (9.09%) - MAĎAROVÁ, L. (9.09%) - KISSOVÁ, R. (9.09%) - STRHÁRSKY, J. (9.09%) - TRENKLER, J. (9.09%) - KOHÚTOVÁ, D. (9.09%) - NOVÁKOVÁ, E. (9.09%) - HUPKOVÁ, H. (9.09%) - TRUPL, J. (9.09%)]

**ABB** *Mikrobiológia, epidemiológia a terapia vybraných ochorení prichádzajúcich do úvahy ako biologické zbrane* / P. Sirági, Cyril Klement, R. Mezencev, L. Maďarová.

In: Biologické zbrane / Klement, C., Mezencev, R. - Bratislava : BONUS, 2007. - ISBN 978-80-969733-2-3. - S. 174-312.

[SIRÁGI, P. (25.00%) - KLEMENT, Cyril (25.00%) - MEZENCEV, R. (25.00%) - MAĎAROVÁ, L. (25.00%)]

**ABD** **Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v domácich vydavateľstvách**

**ABD** *Biologické zbrane a legislatívne nástroje ich kontroly* [Recenzia: prof. MUDr.

Krčméry V., DrSc., prof. MUDr. Hegyi, L., DrSc., prof. PhDr. Mrázová, A., PhD, MPH] / Cyril Klement.

In: Vybrané kapitoly verejného zdravotníctva I. : Terminológia, koncepcie odborov, legislatíva, zdravotný stav, determinanty zdravia, manažment / Rovný, I. a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-33-7. - S. 277-300.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**ABD** *Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve spôsobené biologickými agensami* / Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve / Klement, C., a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-29-0. - S. 264-300.

[KLEMENT, Cyril (50.00%) - MAĎAROVÁ, L. (50.00%)]

**ABD** *Rozšírený slovník verejného zdravotníctva* [Recenzia: prof. MUDr. Krčméry V., DrSc., prof. MUDr. Hegyi, L., DrSc., prof. PhDr. Mrázová, A., PhD, MPH] / Cyril Klement.

In: Vybrané kapitoly verejného zdravotníctva I. : Terminológia, koncepcie odborov, legislatíva, zdravotný stav, determinanty zdravia, manažment / Rovný, I. a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-33-7. - S. 301-321.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**ABD** *Slovník* / Cyril Klement, R. Mezencev, L. Maďarová, E. Nováková, V. Oleár, I. Rovný.

In: Medzinárodné zdravotné predpisy: odporúčania pre ďalšie posilňovanie národného systému surveillance laboratórných kapacít pre prenosné ochorenia: teória - legislatíva - implementácia - súvislosti / Klement, C., et al. - Banská Bystrica : PRO, 2009. - ISBN 978-80-89057-24-5. - S. 281-309.

[KLEMENT, Cyril (16.67%) - MEZENCEV, R. (16.67%) - MAĎAROVÁ, L. (16.67%) - NOVÁKOVÁ, E. (16.67%) - OLEÁR, V. (16.67%) - ROVNÝ, I. (16.67%)]

**ABD** *Slovník* / C. Klement, R. Mezencev, L. Maďarová, Ivan Rovný.

In: Biologické zbrane. - Bratislava : Bonus, 2008. - ISBN 978-80-969733-2-3. - S. 313-379.

[KLEMENT, C. (25.00%) - MEZENCEV, R. (25.00%) - MAĎAROVÁ, L. (25.00%) - ROVNÝ, Ivan (25.00%)]

**ABD** *Úvod do problematiky biologických zbraní / C. Klement, L. Maďarová, Ivan Rovný.*  
In: *Biologické zbrane / Klement, C., Mezencev, R.* - Bratislava : Bonus, 2007. - ISBN 978-80-969733-2-3. - S. 9-44.

[KLEMENT, C. (33.33%) - MAĎAROVÁ, L. (33.33%) - ROVNÝ, Ivan (33.33%)]

**ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách**

**ACB** *Lekárska vakcinológia nielen pre medikov / E. Nováková, V. Oleár, Cyril Klement.* - Banská Bystrica : PRO, 2007. - 141 s. - ISBN 978-80-89057-18-4.

[NOVÁKOVÁ, E. (33.33%) - OLEÁR, V. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%)]

[4] KOVÁCS, L. Očkovanie dnes a zajtra. In *Pediatrica pre prax*, ISSN 1336-8168. 2008, 9, 3, s. 153-156.

[4] KOVÁCS, L. Očkovanie dnes a zajtra. In *Ambulantná terapia*, ISSN 1336-6750. 2008, 6, 2, s. 104-107.

[4] KOŠTÁLOVÁ, Z., KUKOVÁ, Z., ŠVEC, P. Lexikón očkovacích látok registrovaných v SR. In *Via Practica*, ISSN 1336-4790. 2008, 5, Suppl. S2, s. 1-44.

[4] ROVNÝ, I. *Verejné zdravotníctvo*. 1. vyd. Bratislava : HERBA, 125 s. ISBN 978-80-89171-60-6.

[4] HUDEČKOVÁ, H., ŠVIHROVÁ, V. Zabezpečenie národného imunizačného programu SR. In *Podpora zdravia, prevencia a hygiena v teórii a praxi*. Martin : Jesseniova lekárska fakulta UK v Martine, 2009, s. 166-171. ISBN 978-80-88866-64-0.

[4] BUŠÍKOVÁ, J., MIKULCOVÁ, L., MURAJDA, L. Febrilný stav po poštípaní kliešťom u 13 ročného chlapca. In *Public Health Martin 2008 [CD-ROM]*. Martin : Jesseniova lekárska fakulta v Martine, 2009, s. 19. ISBN 978-80-899057-18-4.

[4] KAPŠOVÁ, B., HRABOVSKÁ, Z. Vakcinácia. In *Slovenský lekár*, ISSN 1335-0234. 2010, 20/34, 7-8, s. 134-145.

[4] KAPŠOVÁ, B., HRABOVSKÁ, Z. Vakcinácia 2. diel. In *Slovenský lekár*, ISSN 1335-0234. 2010, 20/34, 9-10, s. 169-178.

[4] SZILÁGYIOVÁ, M., ŠIMEKOVÁ, K. *Infektológia pre prax*. 1. vyd. Bratislava : HERBA. Malá lekárska knižnica, zv. 28, 2010, 292 s. ISBN 978-80-89171-66-8.

[5] MASLENOVÁ, D. Recenze - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, ISSN 1210-7913. 2008, 57, 2, s. 76.

[5] MASLENOVÁ, D. Recenze - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Urgent Med*, ISSN 1212-1924. 2008, 11, 3, s. 41.

[6] KUJANOVÁ, B. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Lekárnické listy*, ISSN 1335-5821. 2008, 10, 4, s. 44.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Revue medicíny v praxi*, ISSN 1336-202X. 2008, 6, 4, s. 42.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Medicínsky monitor*, ISSN 1335-0951. 2008, 11, 3, s. 13.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 371.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Konzílium*, ISSN 1335-7123. 2008, 7, 4, s. 15.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Správy klinickej mikrobiológie*, ISSN 1335-8219. 2008, 8, 1, s. 20.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Verejné zdravotníctvo*, ISSN 1337-1789. 2008, 5, 4, nestr.

[6] MASLENOVÁ, D. Recenzia - Lekárska vakcinológia nielen pre medikov. In *Antibiotiká a rezistencia*, ISSN 1336-1147. 2008, 7, 2, s. 62.

### **ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch**

**ADC** *A real-time PCR diagnostic method for detection of Naegleria fowleri* / L. Maďarová, K. Trnková, S. Feiková, Cyril Klement, M. Obernauerová. - 2010. - s. 37-41. - (Experimental parasitology).

[MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - TRNKOVÁ, K. (20.00%) - FEIKOVÁ, S. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%) - OBERNAUEROVÁ, M. (20.00%)]

[1] BARRATT, J.L.N., HARKNESS, J., MARRIOTT, D., ELLIS, J.T., STARK, D. Importance of nonenteric protozoan infections in immunocompromised people . In *Clin Microbiol rRv*, ISSN 0893-8512. 2010, 23, 4, s. 795-836.

[3] TIEWCHAROEN, S., RABABLERT, J., WORAWIRUNWONG, D., PRATUMSRIKAJORN, T., IIMSANGURAI, S., JUNNU, V. Activity of chlorpromazine on nfa1 and Mp2CL5 genes of Naegleria fowleri trophozoites. In *Health*, ISSN 1949-4998. 2011, 3, 3, s. 166-171.

[3] PARIJA, S.Ch. Naegleria Infection . In *Medscape* : <http://emedicine.medscape.com/article/223910-overview>. 2011. Dostupný na internete <<http://emedicine.medscape.com/article/223910-overview> (16. 8. 2011)>

[3] Naegleria fowleri. In [http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Katherine\\_Fero/FeroNaegleriafowleri.htm](http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Katherine_Fero/FeroNaegleriafowleri.htm). Dostupný na internete <[http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Katherine\\_Fero/FeroNaegleriafowleri.htm](http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Katherine_Fero/FeroNaegleriafowleri.htm) (16. 8. 2011)>

### **ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch**

**ADD** *Confirmation of anthrax occurrence using real-time PCR* / L. Dókušová, P. Sirági, Cyril Klement, I. Schréter, P. Kristian, P. Jarčuška, L. Virág.

In: *Biologia - Section Cellular and Molecular Biology*. - ISSN 1335-6399. - Roč. 59, č. 6 (2004), s. 803-807.

[DÓKUŠOVÁ, L. (14.29%) - SIRÁGI, P. (14.29%) - KLEMENT, Cyril (14.29%) - SCHRÉTER, I. (14.29%) - KRISTIAN, P. (14.29%) - JARČUŠKA, P. (14.29%) - VIRÁG, L. (14.29%)]

[2] ŠIMKO, Š. Anthrax-diagnostics and therapy of illness | [Sneť slezinová [antrax] - diagnostika a terapia choroby] . In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

[1] MAĎAROVÁ, L. Using molecular biology based methods in public health microbiology laboratories II. (Laboratory diagnostics of some agents - Bordetella pertussis, Bacillus anthracis, Toxoplasma gondii) | [Využitie molekulárno-biologických metód v mikrobiologických laboratóriách verejného zdravotníctva II. (Laboratórna diagnostika vybraných druhov agens - Bordetella pertussis, Bacillus anthracis, Toxoplasma gondii)] . In *Hygiena*, ISSN 1210-7840. 2007, 52, 4, s. 118-125.

[3] NIKKARI, S., SKOTTMAN, T., SKURNIK, M. Diagnostic method and products useful therein (H1 Patents). In *European Patent EPI795614*. US Patent App. 11/634, 154, 2007.

### **ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch**

**ADE** *Využitie molekulárno-biologických metód v mikrobiologických laboratóriách verejného zdravotníctva I* / L. Maďarová, Cyril Klement.

In: *Hygiena*. - ISSN 1210-7840. - Roč. 51, č. 3-4 (2006), s. 110-115.

[MAĎAROVÁ, L. (50.00%) - KLEMENT, Cyril (50.00%)]

[2] ŠIMKO, Š. Sneť slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

[4] KISSOVÁ, R. Epidemiológia a surveillance chrípky. In *Antibiotiká a rezistencia*, ISSN 1336-1147. 2009, 8, 2, s. 18-26.

**ADE** *Potvrdenie výskytu antraxu na Slovensku po dvadsiatich rokoch využitím real-time PCR* / L. Dókušová, P. Sirági, Cyril Klement, I. Schréter, P. Jarčuška, L. Virág.

In: Česká a slovenská hygiena. - ISSN 1214-6722. - Roč. 1, č. 4 (2004), s. 100-103.

[DÓKUŠOVÁ, L. (16.67%) - SIRÁGI, P. (16.67%) - KLEMENT, Cyril (16.67%) - SCHRÉTER, I. (16.67%) - JARČUŠKA, P. (16.67%) - VIRÁG, L. (16.67%)]

**ADE** *Sneť slezinová (Antrax) - etiológia, prenos a klinické formy u zvierat a ľudí* / Š. Šimko, Cyril Klement, P. Sirági.

In: Česká a slovenská hygiena. - ISSN 1214-6722. - Roč. 1, č. 2 (2004), s. 49-53.

[ŠIMKO, Š. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%) - SIRÁGI, P. (33.33%)]

[1] MAĎAROVÁ, L. Využitie molekulárno-biologických metód v mikrobiologických laboratóriách verejného zdravotníctva 2. In *Hygiena*, ISSN 1210-7840. 2007, 51, 4, s. 118-124.

[2] ŠIMKO, Š. Sneť slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

**ADE** *Antrax u potravinových zvierat - história výskytu v Československu* / Š. Šimko, Cyril Klement, P. Sirági.

In: Hygiena. - ISSN 1210-7840. - Roč. 48, č. 4 (2003), s. 222-230.

[ŠIMKO, Š. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%) - SIRÁGI, P. (33.33%)]

[1] MAĎAROVÁ, L. Using molecular biology based methods in public health microbiology laboratories II. (Laboratory diagnostics of some agents - Bordetella pertussis, Bacillus anthracis, Toxoplasma gondii) | [Využitie molekulárno-biologických metód v mikrobiologických laboratóriách verejného zdravotníctva II. (Laboratórna diagnostika vybraných druhov agens - Bordetella pertussis, Bacillus anthracis, Toxoplasma gondii)] . In *Hygiena*, ISSN 1210-7840. 2007, 52, 4, s. 118-125.

[2] ŠIMKO, Š. Sneť slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

#### **ADF** *Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch*

**ADF** *Hrozba biologických zbraní* / M. Tolnayová, Cyril Klement. In: Medical practice. - ISSN 1336-8109. - Roč. 5, č. 9-10 (2010), s. 18-19.

[TOLNAYOVÁ, M. (50.00%) - KLEMENT, Cyril (50.00%)]

**ADF** *Emergentné a reemergentné ochorenia* / J. Kompaníková, E. Nováková, Cyril Klement, V. Oleár.

In: Revue medicíny v praxi. - ISSN 1336-202X. - Roč. 7, č. 2 (2009), s. 5-7.

[KOMPANÍKOVÁ, J. (25.00%) - NOVÁKOVÁ, E. (25.00%) - KLEMENT, Cyril (25.00%) - OLEÁR, V. (25.00%)]

[4] ROVNÝ, I. *Verejné zdravotníctvo*. 1. vyd. Bratislava : HERBA, 2009, 125 s. ISBN 978-80-89171-60-6.

**ADF** *Vibriá v etiológii ľudských ochorení 1* / J. Rosinský, Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Antibiotiká a rezistencia. - ISSN 1336-1147. - Roč. 8, č. 1 (2009), s. 10-14.

[ROSINSKÝ, J. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%) - MAĎAROVÁ, L. (33.33%)]

**ADF** *Vibriá v etiológii ľudských ochorení 2* / J. Rosinský, Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Antibiotiká a rezistencia. - ISSN 1336-1147. - Roč. 8, č. 1 (2009), s. 15-21.

[ROSINSKÝ, J. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%) - MAĎAROVÁ, L. (33.33%)]

**ADF** *Bioterrorizmus ako výzva pre verejné zdravotníctvo* / Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Lekársky obzor. - ISSN 0457-4214. - Roč. 56, č. 9 (2007), s. 399-405.

[KLEMENT, Cyril (50.00%) - MAĎAROVÁ, L. (50.00%)]

**ADF** *Antrax - etiológia, prenos a klinické formy u zvierat a ľudí* / Š. Šimko, Cyril Klement, P. Sirági.

In: Zdravotnícké noviny - Lekárske listy. - ISSN 1335-4477. - č. 2 (2005), s. 24-26.

[ŠIMKO, Š. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%) - SIRÁGI, P. (33.33%)]

**ADF** *Ricín* / P. Sirági, Cyril Klement.

In: Civilná ochrana. - ISSN 1335-4094. - Roč. 5, č. 3 (2003), s. 32-33.

[SIRÁGI, P. (50.00%) - KLEMENT, Cyril (50.00%)]

**AED** **Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch**

**AED** *CBRN-E riziká z pohľadu rady EÚ a ich niektoré legislatívne súvislosti* / Cyril Klement.

In: Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve / Klement, C. a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-29-0. - S. 37-41.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**AED** *Mikrobiológia a jej postavenie vo verejnom zdravotníctve* / Cyril Klement.

In: Základy verejného zdravotníctva / Hegyi, L., Bielik, I. - Bratislava : Herba, 2011. - ISBN 978-80-89171-84-2. - S. 141-143.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**AED** *Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve* / Cyril Klement.

In: Základy verejného zdravotníctva / Hegyi, L., Bielik, I. - Bratislava : Herba, 2011. - ISBN 978-80-89171-84-2. - S. 187-200.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**AED** *Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve - úvod do problematiky* / Cyril Klement.

In: Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve / Klement, C. a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-29-0. - S. 9-12.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**AED** *Mimoriadne udalosti z pohľadu verejného zdravotníctva a ich legislatívny rámec* / Cyril Klement.

In: Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve / Klement, C. a kol. - Banská Bystrica : PRO, 2011. - ISBN 978-80-89057-29-0. - S. 13-20.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**AED** *Niektoré riziká potravín a vody spôsobené infekčnými patogénmi* / Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Medzinárodné zdravotné predpisy: odporúčania pre ďalšie posilňovanie národného systému surveillance laboratórnych kapacít pre prenosné ochorenia: teória - legislatíva - implementácia - súvislosti / Klement, C. et al. - Banská Bystrica : PRO, 2009. - ISBN 978-80-89057-24-5. - S. 63-69.

[KLEMENT, Cyril (50.00%) - MAĎAROVÁ, L. (50.00%)]

**AED** *Surveillance infekčných ochorení, bioterorizmus a medzinárodná spolupráca:*

*výsledky vyšetrovania podozrivých zásielok po 11. septembri 2001* / Cyril Klement, I. Rovný, L. Maďarová, P. Sirági.

In: Acta Universitatis Matthiae Belii: séria chémia . - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2004. - ISBN 8080832331. - S. 58-68.

[KLEMENT, Cyril (25.00%) - ROVNÝ, I. (25.00%) - MAĎAROVÁ, L. (25.00%) - SIRÁGI, P. (25.00%)]

[1] MAĎAROVÁ, L. Využitie molekulárno-biologických metód v mikrobiologických laboratóriách verejného zdravotníctva 2. In *Hygienu*, ISSN 1210-7840. 2007, 51, 4, s. 118-124.

[2] ŠIMKO, Š. Snet' slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

**AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách**

**AFD** *Monitorovanie aktivity prírodného ohniska tularémie na západnom Slovensku 1994-2008* / V. Výrosteková, D. Guryčová, E. Kocianová, L. Maďarová, Cyril Klement.

In: Spoločná ochrana zdravia ľudí a zdravia zvierat. - Zvolen : Národné lesnícke centrum, 2010. - ISBN 978-80-970523-0-0. - S. 25-31.

[VÝROSTEKOVÁ, V. (20.00%) - GURYČOVÁ, D. (20.00%) - KOCIANOVÁ, E. (20.00%) - MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%)]

**AFG Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií**

**AFG** *Anthrax again in Slovakia after 26 years* [11th International congress of Infectious Diseases] / I. Schréter, P. Jarčuška, Cyril Klement, L. Virág, M. Huňar, P. Kristian, L. Dókušová, P. Sirági.

In: *Int J Infect Dis.* - ISSN 1201-9712. - Roč. 8, Suppl. 1 (2004), s. S111.

[SCHRÉTER, I. (12.50%) - JARČUŠKA, P. (12.50%) - KLEMENT, Cyril (12.50%) - VIRÁG, L. (12.50%) - HUŇAR, M. (12.50%) - KRISTIAN, P. (12.50%) - DÓKUŠOVÁ, L. (12.50%) - SIRÁGI, P. (12.50%)]

[1] MAĎAROVÁ, L. Využitie molekulárno-biologických metód v mikrobiologických laboratóriách verejného zdravotníctva 2. In *Hygiena*, ISSN 1210-7840. 2007, 51, 4, s. 118-124.

**AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií**

**AFH** *Monitorovanie aktivity prírodného ohniska tularémie na západnom Slovensku 1994 - 2008* / V. Výrosteková, D. Guryčová, E. Kocianová, L. Maďarová, Cyril Klement.

In: *Zoonózy - spoločná ochrana zdravia ľudí a zdravia zvierat*, Bratislava, 27.-29.10.2009. - Bratislava : [s.n.], 2009. - S. 18.

[VÝROSTEKOVÁ, V. (20.00%) - GURYČOVÁ, D. (20.00%) - KOCIANOVÁ, E. (20.00%) - MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%)]

**AFH** *Sledovanie výskytu prírodných ohnísk tularémie na Slovensku vyšetrením drobných cicavcov klasickými kultivačnými a molekulovo-biologickými (PCR) metódami* / D. Guryčová, L. Maďarová, V. Výrosteková, E. Kocianová, Cyril Klement.

In: *Zoonózy - spoločná ochrana zdravia ľudí a zdravia zvierat*, Bratislava, 27.-29.10.2009 [Abstrakt]. - Bratislava : [s.n.], 2009. - S. 65.

[GURYČOVÁ, D. (20.00%) - MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - VÝROSTEKOVÁ, V. (20.00%) - KOCIANOVÁ, E. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%)]

**AFH** *Diagnostika tularémie pomocou PCR* [16. moravsko-slovenské mikrobiologické dni, Tatranská Lomnica, 19.-21.9.2008] / L. Maďarová, D. Guryčová, Cyril Klement, V. Výrosteková, E. Kocianová.

In: *Správy klinickej mikrobiológie.* - ISSN 1335-8219. - Roč. 8, SB/2008 (2008), nestr.

[MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - GURYČOVÁ, D. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%) - VÝROSTEKOVÁ, V. (20.00%) - KOCIANOVÁ, E. (20.00%)]

**AFH** *PCR v laboratórnej diagnostike tularémie* / D. Guryčová, L. Maďarová, V. Výrosteková, E. Kocianová, Cyril Klement.

In: *Prírodné ohniskové nákazy: zborník abstraktov*, Košice, 3.-5.11.2008 [Abstrakt]. - Košice : Slovenská parazitologická spoločnosť, 2008. - S. 49.

[GURYČOVÁ, D. (20.00%) - MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - VÝROSTEKOVÁ, V. (20.00%) - KOCIANOVÁ, E. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%)]



**AFH** *Antrax na Slovensku opäť po 26 rokoch* / I. Schréter, P. Jarčuška, Cyril Klement, L. Virág, M. Huňar, P. Kristian, L. Dókušová, P. Sirági.

In: Konzultačný deň národných referenčných centier pre surveillance infekčných ochorení v SR [Program a zborník abstraktov]. - Bratislava : Úrad verejného zdravotníctva SR, 2004. - nestr.

[SCHRÉTER, I. (12.50%) - JARČUŠKA, P. (12.50%) - KLEMENT, Cyril (12.50%) - VIRÁG, L. (12.50%) - HUŇAR, M. (12.50%) - KRISTIAN, P. (12.50%) - DÓKUŠOVÁ, L. (12.50%) - SIRÁGI, P. (12.50%)]

**AFH** *Variola a bioterorizmus - očkovanie, diagnostika, protiepidemické opatrenia* / M. Avdičová, Cyril Klement, J. Lančová.

In: 2. Červenkové dni preventívnej medicíny, Bystrá, 18.-20.6.2003 [Program a zborník abstraktov]. - Banská Bystrica : Štátny zdravotný ústav, 2003. - nestr.

[AVDIČOVÁ, M. (33.33%) - KLEMENT, Cyril (33.33%) - LANČOVÁ, J. (33.33%)]

### **AFK Postery v zborníkoch zo zahraničných konferencií**

**AFK** *Longterm follow up of a natural focus of tularemia in south-west Slovakia* / V. Výrosteková, D. Guryčová, L. Maďarová, Cyril Klement.

In: 6th international conference on Tularemia, Berlin, Nemecko, 13.-16.9.2009. - Berlin : Robert Koch Institut, 2009. - S. 111.

[VÝROSTEKOVÁ, V. (25.00%) - GURYČOVÁ, D. (25.00%) - MAĎAROVÁ, L. (25.00%) - KLEMENT, Cyril (25.00%)]

**AFK** *Anthrax again in Slovakia after 26 years* [13th International Symposium on Infections in the Immunocompromised Host, Granada, Španielsko, 27.-30.6.2004] / I. Schréter, P. Jarčuška, Cyril Klement, L. Virág, M. Huňar, P. Kristán, L. Dókušová, P. Sirági.

In: Int J Infect Dis [Poster]. - ISSN 1201-9712. - Roč. 8, Suppl. 1 (2004), s. S111.

[SCHRÉTER, I. (12.50%) - JARČUŠKA, P. (12.50%) - KLEMENT, Cyril (12.50%) - VIRÁG, L. (12.50%) - HUŇAR, M. (12.50%) - KRISTÁN, P. (12.50%) - DÓKUŠOVÁ, L. (12.50%) - SIRÁGI, P. (12.50%)]

### **AFL Postery v zborníkoch z domácich konferencií**

**AFL** *Polymerázová reťazová reakcia (PCR) v diagnostike tularémie* / D. Guryčová, L. Maďarová, V. Výrosteková, E. Kocianová, Cyril Klement.

In: 7. Červenkové dni preventívnej medicíny, Brusno, 21.-23.5.2008 [Poster]. - Banská Bystrica : RÚVZ, 2008. - S. 52.

[GURYČOVÁ, D. (20.00%) - MAĎAROVÁ, L. (20.00%) - VÝROSTEKOVÁ, V. (20.00%) - KOCIANOVÁ, E. (20.00%) - KLEMENT, Cyril (20.00%)]

**AFL** *Surveillance infekčných ochorení, bioterorizmus a medzinárodná spolupráca: výsledky vyšetrovania podozrivých zásielok po 11. septembri 2001* / Cyril Klement, I. Rovný, L. Maďarová, P. Sirági.

In: 5. Červenkové dni preventívnej medicíny, Donovaly, 8.-10.11.2006 [Poster]. - 2006.

[KLEMENT, Cyril (25.00%) - ROVNÝ, I. (25.00%) - MAĎAROVÁ, L. (25.00%) - SIRÁGI, P. (25.00%)]

**AFL** *Potvrdenie výskytu antraxu na Slovensku po 20 rokoch pomocou real-time PCR* / L. Dókušová, P. Sirági, Cyril Klement, I. Schréter, P. Jarčuška, L. Virág.

In: 9. slovensko-český kongres o infekčných chorobách, Košice, 9.-11.6.2005 [Poster]. - 2005.

[DÓKUŠOVÁ, L. (16.67%) - SIRÁGI, P. (16.67%) - KLEMENT, Cyril (16.67%) - SCHRÉTER, I. (16.67%) - JARČUŠKA, P. (16.67%) - VIRÁG, L. (16.67%)]

**AFL** *Potvrdenie výskytu antraxu na Slovensku po 20 rokoch pomocou real-time PCR* / L. Dókušová, P. Sirági, Cyril Klement, I. Schréter, P. Jarčuška, L. Virág.  
In: 4. Červenkové dni preventívnej medicíny a Mimoriadny zjazd SEA, Liptovský Ján, 1.-3.6.2005 [Poster]. - Banská Bystrica : Regionálny úrad verejného zdravotníctva, 2005. - S. 70.  
[DÓKUŠOVÁ, L. (16.67%) - SIRÁGI, P. (16.67%) - KLEMENT, Cyril (16.67%) - SCHRÉTER, I. (16.67%) - JARČUŠKA, P. (16.67%) - VIRÁG, L. (16.67%)]

**BCI Skriptá a učebné texty**

**BCI** *Verejno-zdravotnícke aspekty biologických zbraní 1* / Cyril Klement, R. Mezencev, et al. - Bratislava : SZU, 2007. - 509 s. - ISBN 978-80-969611-2-2.  
[KLEMENT, Cyril (33.33%) - MEZENCEV, R. (33.33%) - ET AL. (33.33%)]

**BDF Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch**

**BDF** *Medzinárodné zdravotné predpisy (IHR) ich implementácia v SR z pohľadu verejného zdravotníctva* / Cyril Klement, J. Mikas, A. Tencer, E. Nováková.  
In: Revue medicíny v praxi. - ISSN 1336-202X. - Roč. 7, č. 2 (2009), s. 8-11.  
[KLEMENT, Cyril (25.00%) - MIKAS, J. (25.00%) - TENCER, A. (25.00%) - NOVÁKOVÁ, E. (25.00%)]

[4] ROVNÝ, I. *Verejné zdravotníctvo*. 1. vyd. Bratislava : HERBA, 2009, 125 s. ISBN 978-80-89171-60-6.

**BDF** *Medzinárodné zdravotné predpisy (IHR), ich implementácia v SR z pohľadu verejného zdravotníctva* / Cyril Klement.

In: Revue medicíny v praxi. - ISSN 1336-202X. - Roč. 7, č. 2 (2009), s. 8-11.  
[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**BDF** *Identifikácia agensov biologických zbraní a bioterorizmu* / P. Sirági, Cyril Klement.  
In: Zdravotnícke noviny - Lekárske listy. - ISSN 1335-4477. - č. 28 (2003), s. 28-29.  
[SIRÁGI, P. (50.00%) - KLEMENT, Cyril (50.00%)]

[2] MIKULECKÝ, M. Na okraj postgraduálnej výučby medicíny katastrof. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2004, 53, 6, s. 228-231.

**BED Odborné práce v recenzovaných domácich zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných)**

**BED** *Biologické toxíny I: Botulotoxín, toxíny Clostridium Perfringens, Ricín* / Cyril Klement, R. Mezencev, P. Sirági, L. Maďarová.

In: Acta Universitatis Matthiae Belii: séria chémia. - 2009. - ISBN 978-80-8083-708-2. - S. 5-14.

[KLEMENT, Cyril (25.00%) - MEZENCEV, R. (25.00%) - SIRÁGI, P. (25.00%) - MAĎAROVÁ, L. (25.00%)]

**BEF Odborné práce v nerecenzovaných domácich zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných)**

**BEF** *Niektoré riziká potravín a vody spôsobené infekčnými patogénmi* / Cyril Klement.

In: Zborník referátov z odborného seminára na tému Aktuálne otázky výživy v hoteliérstve a CR,..., Banská Bystrica, 22.9.2006. - Banská Bystrica : Slovenská spoločnosť pre výživu, 2006. - S. 18-25.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**FAI Redakčné a zostavovateľské práce (bibliografie, časopisy, encyklopédie, katalógy, slovníky, zborníky...)**

**FAI** *Maximizing the security and development benefits from the biological and toxin weapons convention: [joint proceedings Volume based on the two NATO Advanced Research Workshops held in Bucharest in 1999 and in Piestany in 2000]* / M. R. Dando, Cyril Klement, M. Negut, G. S. Pearson. - Dordrecht : Kluwer Academic Publisher, 2002. - 416 s. - ISBN 1-4020-0912-7.

[DANDO, M. R. (25.00%) - KLEMENT, Cyril (25.00%) - NEGUT, M. (25.00%) - PEARSON, G. S. (25.00%)]

[3] NEGUT, M. Preventing is better than postfactum intervention in bioterrorism. In L. G. and C. C. ponta (Eds.) Gázsó: *Radiation inactivation of bioterrorism agents*. IOS Press, 2005.

**GHG**

**GHG** *CBRN-E riziká z pohľadu rady EÚ a ich niektoré legislatívne súvislosti* / Cyril Klement.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://www.szu.sk/ine/>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 8, č. 1 (2011), 5 s.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**GHG** *Mimoriadne ualosti z pohľadu verejného zdravotníctva* / Cyril Klement.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://www.szu.sk/ine/>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 7, č. 3 (2010), 8 s.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

**GHG** *Medzinárodné zdravotné predpisy (IHR) a ich implementácia v Slovenskej republike* / Cyril Klement, J. Mikas, A. Tencer, E. Nováková.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://www.verejnezdravotnictvo.sk>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 6, č. 1 (2009), nestr.

[KLEMENT, Cyril (25.00%) - MIKAS, J. (25.00%) - TENCER, A. (25.00%) - NOVÁKOVÁ, E. (25.00%)]

**GHG** *Biologické zbrane a legislatívne nástroje ich kontroly 4* / Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://verejnezdravotnictvo.szu.sk/>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 5, č. 4 (2008), nestr.

[KLEMENT, Cyril (50.00%) - MAĎAROVÁ, L. (50.00%)]

**GHG** *Niektoré riziká potravín a vody spôsobené infekčnými patogénmi* / Cyril Klement, L. Maďarová.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://www.szu.sk/ine/>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 5, č. 2-3 (2008), 11 s.

[KLEMENT, Cyril (50.00%) - MAĎAROVÁ, L. (50.00%)]

**GHG** *Biologické zbrane a legislatívne nástroje ich kontroly 2: Bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane v historickom kontexte medzinárodných zmlúv* / Cyril Klement, L. Maďarová, I. Rovný.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://www.szu.sk/ine/verejnezdravotnictvo/2007/2007-1/klement.htm>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 4, č. 1 (2007), 12 s.

[KLEMENT, Cyril (33.33%) - MAĎAROVÁ, L. (33.33%) - ROVNÝ, I. (33.33%)]

[2] ŠIMKO, Š. Snet' slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

**GHG** *Biologické zbrane a legislatívne nástroje ich kontroly 3: Zákon o zákaze biologických zbraní a o doplnení niektorých zákonov* / Cyril Klement, K. Gmitterová, H. Markuš, I. Rovný.

In: Verejné zdravotníctvo [<http://www.szu.sk/ine/verejnezdravotnictvo/2007/2007-2-3/klement.htm>]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 4, č. 2-3 (2007), 10 s.

[KLEMENT, Cyril (25.00%) - GMITTEROVÁ, K. (25.00%) - MARKUŠ, H. (25.00%) - ROVNÝ, I. (25.00%)]

[2] ŠIMKO, Š. Snet' slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

**GHG** *Biologické zbrane a legislatívne nástroje ich kontroly 1: Základné charakteristiky biologických agensov* / Cyril Klement, L. Maďarová, I. Rovný.

In: Verejné zdravotníctvo [[http://www.szu.sk/ine/verejne\\_zdravotnictvo/2006\\_2-3/rovny\\_06.htm](http://www.szu.sk/ine/verejne_zdravotnictvo/2006_2-3/rovny_06.htm)]. - ISSN 1337-1789. - Roč. 3, č. 2-3 (2006), 15 s.

[KLEMENT, Cyril (33.33%) - MAĎAROVÁ, L. (33.33%) - ROVNÝ, I. (33.33%)]

[2] ŠIMKO, Š. Snet' slezinová (antrax) - diagnostika a terapia choroby. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214. 2008, 57, 9, s. 375-381.

## **GII Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií**

**GII** *Doslov* / Cyril Klement.

In: Curveball - Špionáž, podvodník a lži, ktoré spôsobili vojnu / Drogin, B. - Praha : PRO, 2009. - ISBN 978-80-89057-23-8. - 350 S.

[KLEMENT, Cyril (100.00%)]

## **Štatistika publikačnej činnosti pracovníkov Informačného centra pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane podľa kategórií**

AAB	Ved. monogr. dom.	4
ABB	Štúdie dom.	3
ABD	Kapit. v monogr. dom.	6
ACB	Vysokošk. učeb. dom.	2
ADC	Ved. práce zahr. karent.	1
ADD	Ved. práce dom. karent.	1
ADE	Ved. práce zahr. nekar.	4
ADF	Ved. práce dom. nekar.	7
AED	Ved. práce dom. recenz.	7
AFD	Publik. príspevky. dom.	1
AFG	Abstr. príspevkov zahr.	1
AFH	Abstr. príspevkov dom.	6
AFK	Postery v zborn. zahr.	2
AFL	Postery v zborn. dom.	4
BCI	Skriptá a učebné texty	1
BDF	Odb. pr. nekarent. dom.	3
BED	Odb. pr. recenz. dom.	1
BEF	Odb. pr. nerecenz. dom.	1
FAI	Redakčné a zost. práce	1
GHG		8
GII	Rôzne	1

**Spolu** **65**

**Štatistika ohlasov pracovníkov Informačného centra pre bakteriologické, (biologické)  
a toxínové zbrane podľa kategórií**

[1]	Citácie zahraničné reg.	6
[2]	Citácie domáce reg.	8
[3]	Citácie zahraničné nereg.	5
[4]	Citácie domáce nereg.	19
[5]	Recenzie zahraničné	6
[6]	Recenzie domáce	13

**Spolu** **57**

**NRC pre hodnotenie vplyvu voľného  
ovzdušia a ovzdušia uzatvorených priestorov  
nevýrobného charakteru na zdravie  
populácie**

**1. Dátum zriadenia: 1. marca 1997**  
(rozhodnutím MZ SR č. 302/97–A zo dňa 10.02.1997)

**2. Personálne obsadenie**

MUDr. Katarína Slotová, PhD. - vedúca NRC

Pracovníci: RNDr. Milota Fatkulínová; RNDr. Janka Lafféřsová  
Ing. Dagmar Šaligová, PhDr. Pavlína Bartová

Laboratórni pracovníci: Mária Kováčová, Oľga Kútiková, Anna Koreňová

**3. Akreditácia laboratórných pracovísk**

Skúšobné laboratórium oddelenia chemických analýz (OCHA) bolo držiteľom akreditačného osvedčenia do roku 2015. Vo februári 2015 bolo laboratórium OCHA reakreditované. Pracovisko v súčasnosti vykonáva 211 akreditovaných skúšok vrátane merania ukazovateľov mikroklimy a osem akreditovaných odberov ovzdušia (pracovné, vnútorné).

Na oddelení biológie životného prostredia (BŽP) RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici prebehla vo februári 2015 reakreditácia a v súvislosti s činnosťou NRC boli vykonávané akreditované skúšky:

- odber vzoriek a laboratórna diagnostika peľových alergénov v ovzduší akreditovanou metódou ŠPP\_OLM\_64/07\_BIO spracovanou podľa zásad európskej peľovej informačnej služby,
- laboratórna diagnostika výskytu alergénov roztočov v prachu akreditovanou semikvantitatívnou metódou ŠPP\_OLM\_76 / 08 BIO.

**4. Činnosť NRC**

**Nové metódy**

Laboratórium OCHA do 31.12.2015 nerozšírilo rozsah vyšetřovaných ukazovateľov vo vnútornom ovzduší.

V laboratóriu BŽP boli v roku 2015 čiastočne validované zavedené metódy. V súvislosti s trendom v európskych laboratóriách pri stanovovaní množstva alergénov roztočov v domovom prachu sa pripravuje zavedenie nových metód s využitím Elisa testov, ktoré majú vyššiu výpovednú hodnotu ako v súčasnosti používaná semikvantitatívna metóda.

**Merania expozície**

- Chemické faktory, mikroklimatické podmienky vo vnútornom prostredí budov

Objektívizácia faktorov vo vnútornom prostredí budov			
Druh vzorky	Počet vzoriek	Počet ukazovateľov	Počet analýz
Ovzdušie – chemické faktory (VOC, NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> ,)	40	98	130
Ovzdušie – chemické faktory PM častice	12	24	36
Mikroklimatické podmienky <sup>(*)</sup>	50	137	387
<b>S p o l u</b>	<b>102</b>	<b>259</b>	<b>553</b>

<sup>(\*)</sup> Mikroklimatické podmienky: teplota guľového teplomera, teplota vzduchu, relatívna vlhkosť vzduchu, rýchlosť prúdenia vzduchu, dotyková teplota podlahy, vonkajšia teplota vzduchu.

- Biologické faktory

### Priebeh peľového monitoringu k 31.12. 2015

RÚVZ Banská Bystrica je gestorom úlohy, na ktorej sa podieľajú aj monitorovacie stanice na ÚVZ SR a RÚVZ Košice, Nitra, Trnava a Žilina.

Peľový monitoring roku 2015 bol podľa poveternostnej situácie na RÚVZ Banská Bystrica oficiálne spustený od 2.3.2015.

Monitorovacia stanica ÚVZ SR v Bratislave a monitorovacia stanica v Banskej Bystrici začala s monitorovaním o týždeň skôr a to od 8. kalendárneho týždňa. Peľová sezóna 2015 bola väčšinou monitorovacích staníc ukončená 31. októbra. Monitorovacie stanice ÚVZ SR a RÚVZ BB pokračovali s monitorovaním ďalej – Bratislava do 30.11.2015 a Banská Bystrica vzhľadom na teplú zimu až do 20.12.2015.

V rámci monitorovania biologických častíc v ovzduší (aerobiologický monitoring) bolo na všetkých monitorovacích staniciach PIS pri RÚVZ v SR celkovo vyhodnotených kvalitatívnou a kvantitatívnou analýzou spolu viac ako 1500 vzoriek trvalých mikroskopických preparátov peľových zŕn a spór vzdušných húb zachytených v lapačoch peľu. Pri mikroskopickej diagnostike bolo vyhodnotených cez 4500 ukazovateľov. Priebežné výsledky výskytu biologických alergénov v ovzduší sa z jednotlivých monitorovacích staníc týždenne zasielali formou protokolov cez stránku [www.alergia.sk](http://www.alergia.sk) na koordinačné pracovisko RÚVZ v Banskej Bystrici. Po overení nameraných údajov bola na koordinačnom pracovisku spracovaná prognóza na nasledujúci týždeň a výsledky peľového monitoringu boli publikované na stránke spolu s textovou správou o aktuálnej peľovej situácii na Slovensku.

### Alergény roztočov vo vnútornom prostredí budov

Odobraté boli vzorky a spracované hodnotiace správy z kontrol výskytu alergénov roztočov v zariadeniach sociálnej starostlivosti pre oddelenie HŽPaZ RÚVZ Galanta a vo vybraných predškolských zariadeniach okresov Banská Bystrica a Brezno pre oddelenie HDM RÚVZ BB. Výsledky získané spracovaním 120 vzoriek boli vyhodnotené v zmysle platnej legislatívy.

V súvislosti s trendom v európskych laboratóriách je potrebné pre skvalitnenie práce v laboratórnej diagnostike a pri kvantifikácii výsledkov zavedenie nových metód s využitím ELISA testov, ktoré majú vyššiu výpovednú hodnotu ako v súčasnosti používaná semikvantitatívna metóda, preto boli pripravené podklady na zavedenie metódy stanovenia alergénov roztočov s využitím ELISA testov.

### Ďalšie odborné analýzy a ťažiskové úlohy v roku 2015

- sledovanie a zhromažďovanie odborných informácií z oblasti hodnotenia vplyvu voľného ovzdušia a ovzdušia uzatvorených priestorov nevýrobného charakteru na zdravie populácie: **priebežne**
- zbieranie a spracovávanie informácií o situácii v oblasti hodnotenia vplyvu voľného ovzdušia a ovzdušia uzatvorených priestorov nevýrobného charakteru na zdravie populácie a správ a prehľadov o prebiehajúcich štúdiách, výstupov riešených úloh: **priebežne**
- udržiavanie odborného kontaktu so všetkými odbornými zložkami v rámci rezortu MZ SR i mimorezortnými zložkami v SR, ktorých činnosť súvisí s oblasťou hodnotenia vplyvu voľného ovzdušia a ovzdušia uzatvorených priestorov nevýrobného charakteru na zdravie populácie:  
**Národné centrum zdravotníckych informácií, SHMU.**
- udržiavanie odborného kontaktu a spolupráca s odbornými zahraničnými inštitúciami a pracoviskami: **SZÚ Praha, WHO Bonn, REC Budapešť, Európska komisia -DG Sanco, JRC, Európska komisia – inštitút pre zdravie a ochranu spotrebiteľa.**



- získané a spracované informácie odovzdávať rôznymi formami nadriadeným zložkám, ako aj odborným pracoviskám pracujúcim v oblasti hodnotenia vplyvu voľného ovzdušia a ovzdušia uzatvorených priestorov nevýrobného charakteru na zdravie populácie na ÚVZ: *vypracované boli 3 odborné stanoviská v súvislosti s problematikou kvality vnútorného prostredia budov.*
- koordinácia činnosti medzi národným referenčným centrom a špecializovanými terénnymi a laboratórnymi pracoviskami RÚVZ v SR: *priebežne*
- sústavné účinné vzdelávanie odborných pracovníkov národného referenčného centra všetkých kategórií v odbornej problematike hodnotenia vplyvu voľného ovzdušia a ovzdušia uzatvorených priestorov nevýrobného charakteru na zdravie populácie:
- *Vedúca NRC zaslala na Slovenskú zdravotnícku univerzitu žiadosť o začatie habilitačného konania a zároveň predložila vypracovanú habilitačnú prácu na tému: „Riziká a dôsledky expozície vlhkosti a plesniam vo vnútornom prostredí budov“ – pokračovanie v príprave na habilitačné konanie.*

### Medzilaboratórne testy

V zmysle zabezpečenia kvality meraní pri realizácii peľového monitoringu laboratórium biológie životného prostredia pripravilo v spolupráci s ÚVZ SR Bratislava bilaterálne medzilaboratórne porovnanie. Na porovnanie boli použité 3 archivované preparáty denných vzoriek z peľového monitoringu ÚVZ SR BA. Porovnaním dosiahnutých výsledkov oboch laboratórií sa potvrdila spôsobilosť laboratórií reprodukovať výsledky peľového monitoringu.

### **5. Legislatívna činnosť**

*Pokračovanie v príprave legislatívy:*

Príprava návrhu novely vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia

### **6. Metodická a konzultačná činnosť**

#### **Sledovanie vplyvu škodlivých látok vo vnútornom ovzduší škôl na zdravie detí v rôznych regiónoch Slovenska.**

Cieľom úlohy je plnenie Regionálneho prioritného cieľa III (RPG III) uvedeného v Deklarácii ministrov prijatej na Parmskej konferencii o životnom prostredí a zdraví, ktorým je prevencia akútnych a chronických respiračných ochorení a alergií u detí prostredníctvom zlepšovania kvality vnútorného prostredia v školách uplatnením environmentálno-zdravotných indikátorov.

NRC zabezpečovalo konzultačnú a metodickú činnosť pri príprave a špecifikovaní úloh na zabezpečenie cieľov úlohy. RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici ako koordinátor plnenia úlohy v Banskobystrickom kraji k 31.12.2015 zabezpečil:

- Vykonanie prieskumu v ZŠ v územnej pôsobnosti RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici, a to vo vidieckej ZŠ Predajná, okres Brezno a zabezpečenie vyplnenia 7 určených dotazníkov pre pracovníkov ZŠ, žiakov 4., 5. a 6. ročníka a ich rodičov. Celkovo bolo získaných 199 vyplnených dotazníkov.
- V priebehu mesiaca január 2015 bolo vykonané meranie škodlivín vo vnútornom ovzduší (jemné prachové častice, oxid uhličitý, oxidy dusíka, mikrobiologické a mikroklimatické ukazovatele) v ZŠ Predajná (RÚVZ Banská Bystrica) a v ZŠ Banská Štiavnica (RÚVZ Žiar nad Hronom). Za účelom vykonania meraní škodlivín boli prístroje na meranie

poskytnuté z ÚVZ SR. Objektívizáciu kvality ovzdušia vo vybraných školách zabezpečovalo oddelenie chemických analýz, RÚVZ Banská Bystrica.

- Zber vyplnených mustier – databázy údajov získaných dotazníkovou metódou za Banskobystrický kraj, t.j. z RÚVZ Banská Bystrica, Lučenec, Rimavská Sobota, Veľký Krtíš, Žiar nad Hronom. Vedenie RÚVZ Zvolen odmietlo zúčastniť sa na plnení úloh projektu, preto údaje z tejto lokality nie sú k dispozícii.
- Celkovo bolo do riešenia úloh projektu v Banskobystrickom kraji zapojených 8 základných škôl, namiesto plánovaných 10 (2 školy boli plánované v RÚVZ Zvolen), a to v RÚVZ Banská Bystrica, Rimavská Sobota a Lučenec zabezpečili plnenie úloh v 2 základných školách, RÚVZ Žiar nad Hronom a Veľký Krtíš v 1 základnej škole. Objektívizácia kvality ovzdušia sa uskutočnila v 1 základnej škole (kód 8) v okrese Brezno (RÚVZ Banská Bystrica) a v 1 základnej škole (kód 1) v okrese Banská Štiavnica (RÚVZ Žiar nad Hronom).
- Databázy údajov z dotazníkov za Banskobystrický kraj boli na ÚVZ SR v Bratislave zaslané dňa 15.06.2015.

### **Konzultácie k problematike alergénov vo vnútornom prostredí ( roztoče, spóry plesne) a konzultácie v rámci peľového monitoringu.**

- V rámci spolupráce so SZU –Fakulta zdravotníctva Banská Bystrica bola 1 študentka na 1 mesačnej odbornej praxi u vedúcej NRC a v laboratóriu biológie životného prostredia RÚVZ Banská Bystrica v súvislosti s prípravou bakalárskej práce zameranej na problematiku výskytu alergénov roztočov v predškolských zariadeniach.
- Lafférsová, J.: konzultácie k bakalárskej práci študenta VŠ a 5dňová prax – Výskyt alergologicky významných drevín časti sídliska Sásová v Banskej Bystrici.
- Lafférsová, J.: konzultácie pre MZ SR k problematike merania výskytu alergologicky významného peľu v ovzduší klimatických kúpeľov.
- Lafférsová, J.: RTVS rozhovory - 2x RTVS, 4x rozhlasové vysielanie, 3x Markíza, 43 týždenných tlačových správ o peľovej situácii v SR.
- Lafférsová, J.: Hodnotiaca správa za rok 2014 – Priebeh peľovej sezóny vybraných indikátorov (jeľša, breza, ambrózia, trávy) v Banskej Bystrici, Bratislave, Košiciach, Nitre, Trnave a Žiline do monitorovacieho systému UNIPHE (podľa metodiky UNIPHE ).
- Lafférsová, J.: vypracovanie odborných stanovísk ohľadom monitorovania biologických alergénov v ovzduší pre masmédiá a verejnosť – poskytnutých 7 konzultácií a 5 konzultácií k článkom pre denníky Pravda, SME a Plus jeden deň
- Lafférsová, J.: Spracovanie týždenných hlásení o výskyte peľu brezy v ovzduší SR na medzinárodnú štúdiu pre Hall Allergy za mesiace marec – máj 2015.

#### *Ďalšie aktivity:*

V rámci spolupráce s vysokými školami bol študent Univerzity Mateja Bela, Katedry životného prostredia na odbornej praxi na oddelení chemických analýz k záverečnej práci na téma “Prieskum techník na analýzu častíc PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub> v ovzduší”.

### **7. Členstvo**

- Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia
- Slovenská lekárska komora
- Slovenská lekárska spoločnosť
- Slovenská epidemiologická a vakcinačná spoločnosť SLS
- Slovenská botanická spoločnosť
- Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov

## 8. Účast' na seminároch, kurzoch, konferenciách, medializácia

Konferencie:

- XIII. Martinské dni imunológie, 25.-28.3.2015, Martin
- IV. celoštátna vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou „Multifaktorálne aspekty civilizačných chorôb“, 26. marec 2015, Fakulta zdravotníctva SZU, Banská Bystrica
- XII. Dni hygieny detí a mládeže, 26. máj 2015, LF UK Bratislava

Monitorovacie stanice poskytovali týždenné peľové spravodajstvo na portáli [www.alergia.sk](http://www.alergia.sk), [www.zdravie.sk](http://www.zdravie.sk) a na webových stránkach úradov. Koordinačné pracovisko na základe podkladov z monitorovacích staníc pripravovalo týždenne tlačové správy o aktuálnej peľovej situácii v SR s prognózou na nasledujúci týždeň, ktoré boli poskytované pre tlačové agentúry (SITA, TASR) a regionálne denníky. Celkom bolo vypracovaných 43 týždenných tlačových správ, zrealizovaných 9 rozhovorov pre televízne vysielanie (RTVS, Markíza, regionálna TV v Nitre) a 6 rozhovorov pre rozhlasové vysielanie. Pracovníci pri RÚVZ v Banskej Bystrici a ÚVZ SR Bratislave sa zároveň podieľali na vypracovaní odborných stanovísk ohľadne monitorovania peľových alergénov v ovzduší pre masmédiá i verejnosť a tiež k plánovanej výsadbe drevín vzhľadom na ich alergenicitu.

### Práca v odborných komisiách

MUDr. Katarína Slotová, PhD.:

- je členkou poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor hygieny životného prostredia a zdravia
- je členkou pracovnej skupiny WHO pre problematiku výskytu vlhkosti a plesní v budovách
- je členkou pracovnej skupiny ÚVZ SR pre implementáciu NEHAP –CEHAP – problematika vnútorného ovzdušia budov

RNDr. Jana Lafférová :

- je členkou poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor biológie životného prostredia
- krajský odborník v problematike biológie životného prostredia pre Banskobystrický samosprávny kraj
- koordinuje činnosť odbornej skupiny pre peľovú informačnú službu RÚVZ v SR
- je menovaná do pozície národného delegáta Riadiaceho výboru medzinárodnej skupiny akcie COST Akcia 603 pre riešenie problematiky aerobiologického monitoringu.

Ing. Dagmar Šaligová:

- je členkou Národnej technickej komisie pre oblasť ochrany ovzdušia pri Úrade pre normalizáciu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
- je členkou pracovnej skupiny pre odber vzoriek ovzdušia pri HO HH SR pre odbor chemické analýzy.

### Spolupráca s ostatnými pracoviskami

Odborná spolupráca pokračuje aj s ďalšími odbornými pracoviskami v oblasti sledovania kvality vnútorného ovzdušia a prostredia budov: Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia, Vysoká škola technická Bratislava a Košice, SZÚ Praha, 1. Lekárska fakulta UK Praha, SZU Bratislava, RÚVZ v SR, Národné centrum zdravotníckych informácií. Spolupráca pri realizácii peľového monitoringu: RÚVZ v SR, Univerzita Komenského

Bratislava, UMB Banská Bystrica, Technická Univerzita Zvolen, SHMÚ, odborní lekári – alergológovia, v rámci programu COST Akcia 603 spolupráca odbornými pracoviskami v Európe.

## 9. Prednášková činnosť

- **Slotová, K.**, Antova, T., Hrubá, F., Fabiánová, F.: Expozícia plesňami vo vnútornom prostredí budov a respiračné zdravie detí. IV. celoštátna vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou s ústrednou témou Multifaktoriálne aspekty civilizačných chorôb, 26. Marec 2015, Fakulta zdravotníctva SZU, Banská Bystrica.
- **Slotová, K.:** Rizikové faktory životného prostredia vo vzťahu k zdraviu detskej populácie. XII. Dni hygieny detí a mládeže, 26. máj 2015, Lekárska fakulta UK, Bratislava.
- **Slotová, K.**, Janešíková, L., Lafférová, J.: Roztoče v stredoškolských a vysokoškolských ubytovacích zariadeniach v Slovenskej republike. XII. Dni hygieny detí a mládeže, 26.máj 2015, Lekárska fakulta UK, Bratislava.
- **Lafférová, J.**, Hochmuth, L., Snopková, Z.: Peľová sezóna 2014. Poster na konferencii XIII. Martinské dni imunológie, 25.-28.03.2015, Martin.
- **Lafférová, J.**, Hochmuth, L., Snopková, Z.: Peľová sezóna 2015. Poster na XXXII. kongrese slovenských a českých alergológov a klinických imunológov, 21.-24.10.2015, Žilina.

## Publikačná činnosť

- **Frič, M.** – Toropilová, D.: Chemické faktory v pracovnom ovzduší. In: Priemyselná toxikológia [medzinárodné vedecké sympóziu]. [poster]
- **Frič, M.** – Toropilová, D.: Chemické faktory v pracovnom ovzduší [abstrakt]. In: Priemyselná toxikológia [medzinárodné vedecké sympóziu]
- Klement, C. a kolektív: Slovník verejného zdravotníctva [monografia]. [v tlači], (spoluautori **Frič, Borošová, Slotová**)
- **Slotová, K.**, Antova, T., Hrubá, F., Fabiánová, F.: Expozícia plesňami vo vnútornom prostredí budov a respiračné zdravie detí. In: Zborník vedeckých a odborných prác na ústrednú tému Multifaktoriálne aspekty civilizačných chorôb, Banská Bystrica. ISBN 978-80-971836-7-7, 2015, s. 177-188.
- **Slotová, K.:** Rizikové faktory životného prostredia vo vzťahu k zdraviu detskej populácie. XII. Dni hygieny detí a mládeže, 26.máj 2015, Lekárska fakulta UK, Bratislava - *odovzdané LF UK na publikovanie.*
- **Slotová, K.**, Janešíková, L., Lafférová, J.: Roztoče v stredoškolských a vysokoškolských ubytovacích zariadeniach v Slovenskej republike. XII. Dni hygieny detí a mládeže, 26.máj 2015, Lekárska fakulta UK, Bratislava - *odovzdané LF UK na publikovanie.*
- **Frič, M., Slotová, K.:** Hodnotenie tepelno-vlhkostnej mikroklimy v školách [príspevok]. In: Fyzikálne faktory prostredia: recenzovaný odborný časopis [v tlači].
- **Lafférová, J.**, Hochmuth, L., Snopková, Z.: Peľová sezóna 2014. Abstrakt in: Klinická imunológia a alergológia, číslo 2015, ISSN, Bratislava 2015.
- **Lafférová, J.**, Hochmuth, L., Hrubá, M.: Začiatok a koniec peľovej sezóny na Slovensku. Článok in Klinická imunológia a alergológia – v tlači

## **NRC pre toxoplazmózu**

## 1. Dátum zriadenia: 1. marca 1997

(rozhodnutím MZ SR č. 354/1997-A zo dňa 19.02.1997)

## 2. Personálne obsadenie

- iný odborný pracovník VŠ III. stupňa: 2  
RNDr. Jozef Strhársky, PhD. - vedúci NRC  
RNDr. Lucia Maďarová, PhD.
- zdravotná laborantka s PŠŠ: 2  
Renáta Hricová – zdravotná laborantka s PŠŠ  
Miriam Laštiaková – zdravotná laborantka s PŠŠ

## 3. Akreditácia

- V súlade s požiadavkami STN EN ISO/IEC 17 025:2005.
- Od roku 2005 s platnosťou osvedčenia do 20.05.2015.
- V marci 2015 prešlo laboratórium reakreditáciou SNAS.
- Serológia: 7 skúšok a 9 ukazovateľov (celkové protilátky a jednotlivé imunoglobulínové triedy).
- Priamy dôkaz DNA: 2 skúšky a 2 ukazovatele (PCR a real-time PCR).

## 4. Činnosť NRC

- Činnosť NRC vyplýva zo zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.
- NRC zabezpečuje základnú a špecializovanú nastavbovú laboratórnu diagnostiku toxoplazmózy a overovanie laboratórnych výsledkov, vykonáva expertízu, metodickú a publikačnú činnosť, zabezpečuje zaškoľovanie v nových laboratórnych metodikách a spolupracuje s príslušnými orgánmi a organizáciami Európskej únie a so Svetovou zdravotníckou organizáciou.

### 4.1 Odborná činnosť

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

- NRC pri diagnostike toxoplazmózy vychádza z odborného usmernenia MZ SR o diagnostike toxoplazmózy (Vestník MZ SR, čiastka 52-53, roč. 54, z dňa 10. októbra 2006).
- Diagnostiku toxoplazmózy vykonávame podľa štandardnej schémy. Na dôkaz celkových protilátok používame komplement fixačnú reakciu (KFR). Všetky vzorky vyšetrujeme metódou ELISA na dôkaz špecifických protilátok triedy IgM, IgA a následne vyšetrujeme protilátky triedy IgE. V prípade pozitívnych výsledkov zisťujeme aviditu IgG protilátok.
- V roku 2015 sme vyšetřili metódou KFR na dôkaz celkových toxoplazmových protilátok 176 vzoriek sér. Na dôkaz špecifických IgM protilátok metódou ELISA sme vyšetřili 184 vzoriek, na dôkaz IgA protilátok metódou ELISA sme vyšetřili 184 vzoriek a na dôkaz IgE protilátok metódou ELISA sme vyšetřili 182 vzoriek sér. IgG protilátky sme vyšetřili u 187 vzoriek a aviditu IgG protilátok sme vyšetřili u 153 vzoriek. Celkový počet vyšetřených vzoriek v rámci NRC bol v porovnaní s rokom 2014 vyšší o 23 % (r. 2014 - 892 vzoriek, r. 2015 - 1 098 vzoriek).
- Podrobný prehľad o počte vyšetřených vzoriek je uvedený v tabuľke (Tab. 1).
- Aj v roku 2015 sme pokračovali so surveillance toxoplazmózy gravidných žien, čo umožňuje vyhľadať prípady aktívnej a kongenitálnej toxoplazmózy a začať včasnú a cieleňú liečbu. Za obdobie roka 2015 sme vyšetřili 103 vzoriek sér od gravidných žien.
- Laboratórium molekulárnej biológie vyšetřilo pre potreby NRC 21 vzoriek biologického materiálu (9 BAL, 9 plodová voda, 2 krv, 1 likvor) metódou priameho dôkazu

pôvodcu pomocou polymerázovej reťazovej reakcie (PCR). Jedna vzorka plodovej vody bola pozitívna.

- Epidemiologická situácia výskytu toxoplazmózy v Slovenskej republike za rok 2015 (aktuálny stav k dňu 25.01.2016) je uvedená v priložených tabuľkách (Tab. 2, 3, 4, 5), a obrázku č. 1 a mape.
- Podľa epidemiologických štatistík (EPIS, [www.epis.sk](http://www.epis.sk)) bolo v roku 2015 hlásených 219 ochorení na toxoplazmózu, čo predstavuje incidenciu 4,04 na 100 000 obyvateľov.
- V roku 2015 nebol hlásený žiadny prípad kongenitálnej toxoplazmózy.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

- V hodnotenom období nebola zavedená žiadna nová metóda skúšania. Z dôvodu ukončenia výroby ELISA diagnostických súprav na stanovenie IgA a IgM protilátok (DiaSorin), sme prešli na diagnostiká od iného výrobcu (Test-Line).

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

- V roku 2015 sa NRC zúčastnilo jedného plánovaného medzilaborátorného porovnávacieho testu na stanovenie toxoplazmových protilátok (Toxoplasma antibodies, Labquality 2015, Fínsko). Vyšetřili sme 3 vzorky a 21 ukazovateľov s 95% úspešnosťou.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- V roku 2015 sme pokračovali v udržiavaní a zlepšovaní systému kvality práce. Prieběžne sme aktualizovali štandardné pracovné postupy a príslušnú riadenú dokumentáciu, na čom sa podieľali všetci pracovníci NRC.
- V rámci zabezpečenia internej kontroly kvality sme v roku 2015 vykonali 46 opakovaných meraní, čo predstavuje 925 analýz.
- Z dôvodu zmeny diagnostických súprav na stanovenie IgA a IgM protilátok sme vykonali čiastočnú validáciu s novými diagnostickými súpravami. Celkovo sme validovali 20 vzoriek, čo predstavuje 90 analýz.
- NRC priebežne usmerňovalo odborných lekárov pri odbere a transporte materiálu na sérologické a PCR vyšetrenie.

### 5. **Legislatívna činnosť**

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

### 6. **Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- V roku 2015 NRC neusporiadalo vlastný konzultačný deň NRC.
- NRC poskytuje konzultačnú a metodickú činnosť priebežne na základe požiadaviek.
- Konzultačná činnosť spočíva v poskytovaní odborných informácií pre lekárov prvého kontaktu o možnostiach diagnostiky a odporúčaní liečby na špecializovanom infekčnom oddelení FNŠP FDR v Banskej Bystrici.
- NRC poskytuje konzultácie klinickým pracovníkom týkajúce sa štádia ochorenia, interpretácie výsledkov sérologických vyšetrení a podľa potreby odporúča doplňujúce konfirmačné vyšetrenia pre jednotlivé rizikové skupiny.
- NRC spolupracuje s oddeleniami klinickej mikrobiológie, infekčnými, gynekologickými a novorodeneckými oddeleniami pri NsP v SR, ako aj s odborom epidemiológie RÚVZ Banská Bystrica.
- NRC zabezpečuje odborné stáže študentov a laboratórnych pracovníkov ako aj stáže v rámci postgraduálneho vzdelávania a predatestačnej prípravy zdravotníckych pracovníkov.
- V marci 2015 RNDr. J. Strhářský poskytoval odborné konzultácie a zabezpečoval praktickú výučbu pre študentku 4. ročníka Trnavskej univerzity, odbor: laboratórne

vyšetrovacie metódy v zdravotníctve, k diplomovej práci „*Toxoplasma gondii* – možnosti laboratórnej diagnostiky v praxi“.

- Na webovej stránke RÚVZ Banská Bystrica ([www.vzbbb.sk](http://www.vzbbb.sk)) je zriadená stránka NRC, kde je zverejnená správa o jeho činnosti, epidemiologický prehľad o výskyte toxoplazmózy, odborné články, metodiky a odborné usmernenia, ako aj odkazy na iné stránky s rovnakou problematikou.

#### **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- Pracovníci NRC nie sú členmi pracovných skupín, výborov a skúšobných komisií.
- Vedúci NRC je členom Slovenskej parazitologickej spoločnosti pri SAV.

#### **8. Účast' na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

- Pracovníci sa nezúčastnili na zahraničnej pracovnej ceste v súvislosti s činnosťou NRC.
- XII. vedecko-odborná konferencia NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR (Bratislava, 19.03.2015).
- Konferencia „XX. Červenkové dni preventívnej medicíny“ - SEV, ÚVZ SR, RÚVZ Banská Bystrica (Tále - hotel Stupka, 27.04.-29.04.2015).

#### **9. Prednášková a publikačná činnosť**

**STRHÁRSKY, J., MAĐAROVÁ, L., BOTTKOVÁ, E., KRIŠTÚFKOVÁ, A.:** Kongentitálna toxoplazmóza - kazuistika [prednáška], XX. Červenkové dni preventívnej medicíny“, SEV, ÚVZ SR, RÚVZ Banská Bystrica, Tále - hotel Stupka, 27.-29.4.2015.

**STRHÁRSKY, J., MAĐAROVÁ, L., BOTTKOVÁ, E., KRIŠTÚFKOVÁ, A.:** Kongentitálna toxoplazmóza - kazuistika [abstrakt], Zborník abstraktov na CD nosiči, XX. Červenkové dni preventívnej medicíny“, SEV, ÚVZ SR, RÚVZ Banská Bystrica, Tále - hotel Stupka, 27.-29.4.2015. ISBN 978-80-971836-8-4, s. 18.



**Tab. 1**

POČTY VYŠETRENÝCH VZORIEK NA TOXOPLAZMÓZU V NRC ZA ROKY 2008 - 2015

Rok	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	celkom	pozit.	celkom	pozit.	celkom	pozit.	celkom	pozit.	celkom	pozit.	celkom	pozit.	celkom	pozit.	celkom	pozit.
KFR	88	45	109	78	131	99	203	160	134	108	216	161	147	121	176	161
ELISA IgM	137	31	106	31	131	62	203	112	138	70	219	94	152	61	184	113
ELISA IgA	137	8	104	14	130	34	181	32	146	29	218	39	154	22	184	50
ELISA IgE	96	1	77	7	119	8	194	38	134	35	213	25	153	8	182	35
ELISA IgG	128	95	108	81	128	97	224	177	137	114	220	162	148	104	187	154
avidita IgG	94	3	85	8	99	9	177	16	119	29	159	34	114	26	153	40
Western-Blot IgG	0	0	0	0	2	2	4	4	0	0	14	14	12	8	11	10
Western Blot IgM	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
PCR - krv	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	2	0
PCR - likvor	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0
PCR - plod.voda	11	0	15	0	20	0	9	0	2	0	8	0	10	0	9	1
PCR - iný materiál	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	9	0
<b>SPOLU</b>	<b>684</b>	<b>183</b>	<b>604</b>	<b>219</b>	<b>761</b>	<b>311</b>	<b>1197</b>	<b>539</b>	<b>815</b>	<b>389</b>	<b>1275</b>	<b>529</b>	<b>892</b>	<b>350</b>	<b>1 098</b>	<b>564</b>

**Tab. 2**

## VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY V SR ZA OBDOBIE ROKOV 2005 – 2015

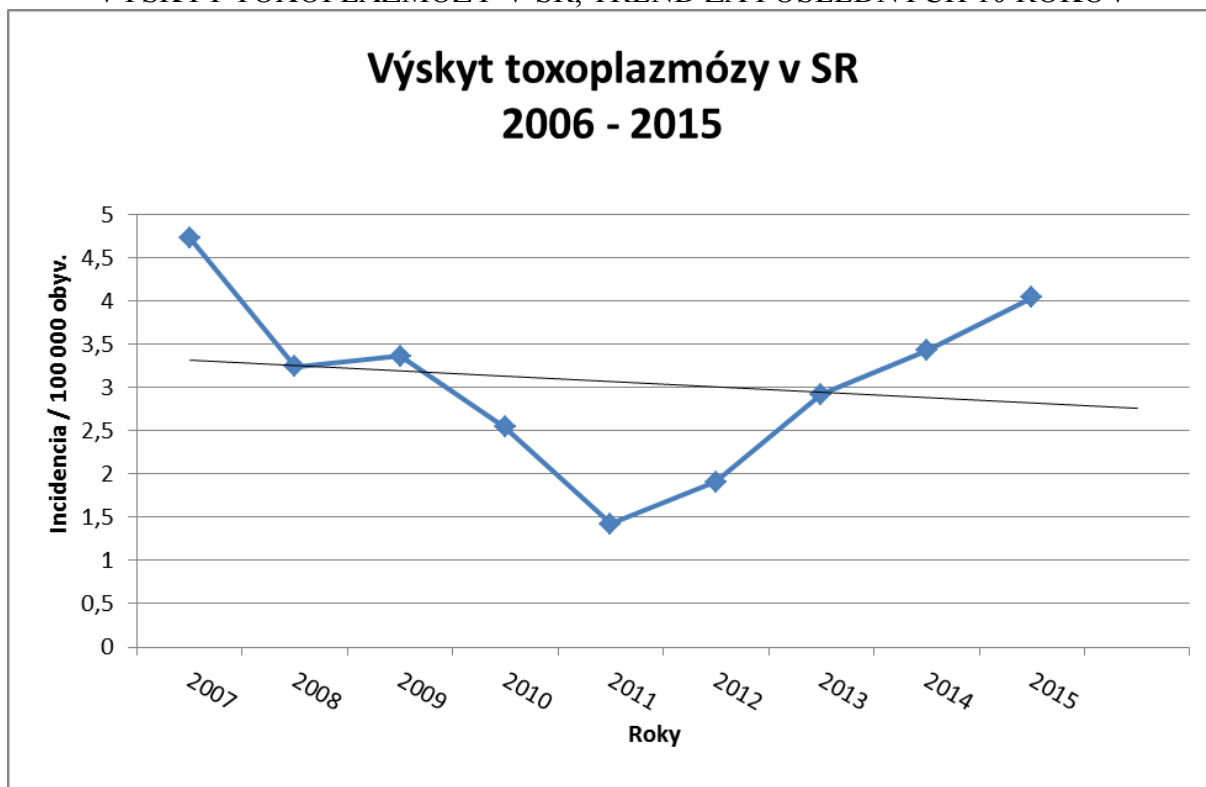
Diagnóza/Rok		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>B58</b>	a	261	303	255	175	182	138	77	103	158	186	219
<b>Toxoplazmóza</b>	r	4,85	5,62	4,72	3,23	3,35	2,54	1,42	1,91	2,92	3,43	4,04

**Tab. 3**

## VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY V SR V ROKU 2015 A POROVNÁVACIE INDEXY

<b>Toxoplazmóza B58</b>	
Abs. čísla 2015	219
Abs. čísla 2014	186
Index 2015/2014	1,18
Priemer 2010-2014	132,4
Index/P	1,65
Chorobnosť 2015	4,04
Priemer chorob. 2010-2014	2,44

## VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY V SR, TREND ZA POSLEDNÝCH 10 ROKOV

**Obr. 1**

**Tab. 4**

**VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY PODĽA DIAGNÓZY A KRAJOV V SR, ROK 2015**

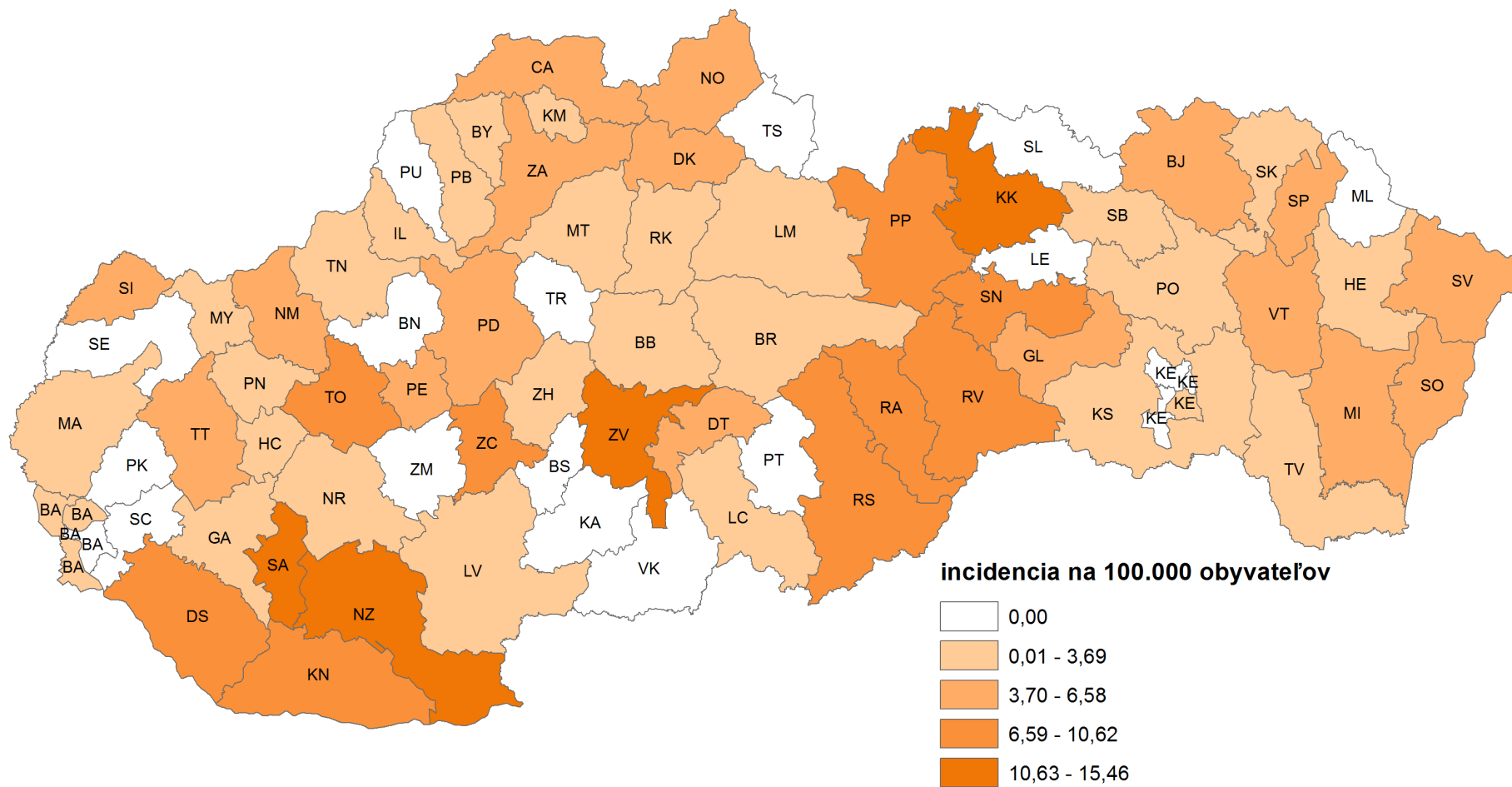
<b>Diagnóza/Kraj</b>		<b>BL</b>	<b>TA</b>	<b>TC</b>	<b>NI</b>	<b>ZI</b>	<b>BC</b>	<b>PV</b>	<b>KI</b>	<b>SR</b>
<b>B58</b> toxoplazmóza	a	8	24	18	49	24	33	34	29	<b>219</b>
	r	1,28	4,30	3,04	7,15	3,48	5,04	4,15	3,65	<b>4,04</b>
<b>B58.3</b> pľúcna toxopl.	a	0	0	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,02</b>
<b>B58.8</b> orgánová toxopl.	a	0	0	9	16	7	3	0	0	<b>35</b>
	r	0,00	0,00	1,52	2,34	1,01	0,46	0,00	0,00	<b>0,65</b>
<b>B58.9</b> nešpecif. toxopl.	a	8	24	9	32	17	30	34	29	<b>183</b>
	r	1,28	4,30	1,52	4,67	2,46	4,58	4,15	3,65	<b>3,38</b>
<b>P37.1</b> vrodená toxopl.	a	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>

**Tab. 5**

**VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY PODĽA DIAGNÓZY A VEKOVÝCH SKUPÍN V SR  
ROK 2015**

<b>Diagnóza/Veková skupina</b>		<b>0</b>	<b>1-4</b>	<b>5-9</b>	<b>10-14</b>	<b>15-19</b>	<b>20-24</b>	<b>25-34</b>	<b>35-44</b>	<b>45-54</b>	<b>55-64</b>	<b>65+</b>	<b>SR</b>
<b>B58</b> toxoplazmóza	a	0	10	15	21	37	25	44	38	17	7	5	<b>219</b>
	r	0,00	4,31	5,36	7,98	12,67	6,81	5,17	4,41	2,35	0,95	0,66	<b>4,04</b>
<b>B58.3</b> pľúcna toxopl.	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0	<b>0,02</b>
<b>B58.8</b> orgánová toxopl.	a	0	1	1	6	7	3	5	8	4	0	0	<b>35</b>
	r	0,00	0,43	0,36	2,28	2,40	0,82	0,59	0,93	0,55	0	0	<b>0,65</b>
<b>B58.9</b> nešpecif. toxopl.	a	0	9	14	15	30	22	39	30	13	6	5	<b>183</b>
	r	0,00	3,88	5,00	5,70	10,27	5,99	4,58	3,48	1,80	0,81	0,66	<b>3,38</b>
<b>P37.1</b> vrodená toxopl.	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>

## Výskyt toxoplazmózy Slovenská republika, r. 2015



RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici

# **NRC pre hodnotenie expozície a zdravotného rizika**

## 1. Dátum zriadenia: 15. marca 1997

Rozhodnutím MZ SR č.566/97-1 zo dňa 03.03.1997 v Štátnom zdravotnom ústave v súčasnosti Regionálnom úrade verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici (ďalej len „RÚVZ“).

## 2. Personálne obsadenie a zmeny v roku 2014

Na plnení činností NRC sa podieľali časťou svojej náplne práce na RÚVZ priebežne 1 lekárka, 1 biologička; podľa riešenej problematiky 1 lekárka, 1 verejná zdravotníčka, 1 chemická inžinierka, 1 diplomovaná asistentka hygieny a epidemiológie. V priebehu roku došlo k výraznému zníženiu personálnej kapacity NRC odchodom Mgr. Hudákovej z pracoviska. Tím pracovníkov je zložený z odborných pracovníkov RÚVZ rôznej špecializácie so zameraním na terénne prieskumy a epidemiologické štúdie, odberové, biochemické, chemicko-analytické práce v záujme riešenia problematiky hodnotenia expozície rôznym škodlivým faktorom a súvisiacim zdravotným rizikám.

Vedúca NRC	Vzdelanie	Pracovné zaradenie	Špecializácia a ďalšia odbornosť vo VZ
<b>Od 1.5. 2014</b> Fabiánová Eleonóra, doc. MUDr., PhD. (úväzok na RÚVZ O,4)	Lekárska fakulta UK Praha; LF KU Bratislava; FVZ SZU Bratislava	odd. preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie	nadstavbová špecial. v hygiene práce a PL, VŠ štúdium III. stupňa ; habilitácia vo verejnom zdravotníctve
<b>Členovia NRC</b>			
Kvetoslava Koppová, doc. MUDr., PhD.	Lekárska fakulta UK Praha; FZS TU Trnava; FVZ SZU Bratislava	vedúca odboru hygieny	nadstavbová špecial. z hygieny ŽP; VŠ III. stupňa; habilitácia vo verejnom zdravotníctve
Janka Hudáková, Mgr. (ukončenie pracovného pomeru k 1.4.2015)	Prírodovedecká fakulta UPJŠ Košice	oddelenie preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie	vyšetrovacie metódy v pracovnom lekárstve
Andrea Žiarovská RNDr.	Fakulta verejného zdravotníctva Trnava	oddelenie preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie (OPPLaT)	preventívne pracovné lekárstvo; rigorózna skúška
Zora Adamčáková MUDr., PhD (MD a rodičovská dovolenka)	Lekárska fakulta UK Bratislava	oddelenie hygieny životného prostredia a zdravia	špecializácia. z verejného zdravotníctva; VŠ štúdium III. stupňa vo VZ
Zuzana Vassányi, Ing.	SVŠT CHTF Bratislava	vedúca odboru chemických analýz	Laboratórne vyšetrovacie metódy v toxikológii
Dagmar Knoppová	Stredná zdravotnícka škola Nitra	oddelenie PPLaT	DAHE

### 3. Odborná činnosť

Toto pracovisko bolo od svojho vzniku zamerané na plnenie týchto úloh:

- identifikácia nebezpečných chemických faktorov, osobitne karcinogénov, mutagénov a reprodukčno-toxických látok **v pracovnom prostredí a v zložkách životného prostredia** (vonkajšie ovzdušie – imisie, vnútorné ovzdušie budov, pitná voda),
- hodnotenie **reálnej expozície a miery rizika** z týchto faktorov pre usmerňovanie prijímania preventívnych opatrení podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravotníctva,
- spolupráca s **Centrom pre chemických látky a prípravky (Centrum)** v oblasti hodnotenia zdravotných rizík chemických látok na život a zdravie ľudí podľa zákona č. 67/2010 Z. z., o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh (chemický zákon); poskytuje Centru odborné stanoviská, informácie a expertízy, ktoré má k dispozícii,
- príprava a **implementácia legislatívy EÚ** do právneho systému SR, vrátane limitov a metód na hodnotenie a kontrolu zdravotných rizík z **chemických faktorov v pracovnom prostredí a v biologickom materiáli** ,
- zavádzanie nových metód na odber a analýzu vzoriek pracovného ovzdušia a biologického materiálu do praxe v súlade s novou legislatívou a normami,
- spolupráca na **medzinárodných epidemiologických a toxikologických štúdiách** hodnotenia zdravotných rizík vznikajúcich pri expozícii nebezpečným faktorom v pracovnom a životnom prostredí,
- príprava odborných podkladov na ochranu zdravia pre rozhodovanie hlavného hygienika SR z hľadiska uplatňovania jednotnej politiky štátu na úseku verejného zdravotníctva,
- spolupráca s ÚVZ SR a odborné usmerňovanie RÚVZ v SR, spolupráca s odbornými pracoviskami (inštitúciami) doma i v zahraničí, účasť na školeniach, seminároch,
- **výchova a vzdelávanie** študentov, zamestnávateľov a zástupcov zamestnancov v podnikateľskej sfére, štátnej a verejnej správe i odborových organizáciách v problematike hodnotenia expozície a zdravotných rizík.

V zmysle svojich úloh plnilo NRC RÚVZ v tejto problematike v roku 2015 najmä tieto úlohy:

#### 3.1. Expertízna činnosť a metodická činnosť. Spolupráca s príslušnými inštitúciami v SR a v EÚ.

Ťažisko spolupráce bolo s ÚVZSR a RÚVZ v SR, ďalej s orgánmi a inštitúciami Európskej komisie, s orgánmi členských štátov EÚ. Redukovaná je spolupráca s CCHLP. V roku 2015 sa zamerala činnosť NRC najmä na aspekty expozície obyvateľov, zamestnancov a na zdravotné riziká z expozície chemickým faktorom, ale aj biologickým faktorom a ďalším faktorom pri práci v súlade s legislatívne stanovenými kompetenciami orgánov verejného zdravotníctva. Boli vypracovávané stanoviská a poskytované písomné i ústne konzultácie a poradenstvo.

Spolupráca s ÚVZ SR pri vypracovávaní odborných materiálov, analýz a odborných stanovísk:

- K tvorbe Európskeho inventára databáz obsahujúcich údaje o expozícii pracujúcej populácie karcinogénom pri práci za SR pre Národný ústav verejného zdravotníctva a životného prostredia pri Ministerstve pre zdravie, pohodu a šport, Holandsko. Záverečný dokument prezentovaný Poradným výborom pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (ACSHW – GIG) v januári 2015;

- Vypracovanie odpovedí do rozsiahleho dokument/dotazníka Komisie EÚ týkajúceho sa výkonu kontroly dodržiavania nariadení Európskeho parlamentu a Rady REACH a CLP (čl. 117 REACH a čl. 46 CLP) orgánmi verejného zdravotníctva v SR, čo bolo vyžiadané listom Ministerstva hospodárstva SR č. 10682/2015-4020-1458 zo dňa 13.01.2015. Spracované odpovede vo februári a marci 2015;
- Odborné stanovisko k prevádzke výroby boritanov pre RÚVZ v Žiari nad Hronom;
- Odborného stanoviska ku „karbofuranu“ pre Okresné riaditeľstvo PZ;
- Odborné stanovisko a konzultácie k práci s bremenami a k NPE pre baníkov pre RÚVZ v Rimavskej Sobote a SMZ Lúbeník;
- Odborné stanovisko k prevádzkovému poriadku pre prácu s chemickými faktormi pre RÚVZ v Prievidzi, RÚVZ v Rimavskej Sobote;
- Odborné stanovisko k problematike odbornej spôsobilosti na prácu s veľmi toxickými a toxickými látkami a zmesami pre riadiacich pracovníkov prác zameraných na odstraňovanie azbestu a materiálov obsahujúcich azbest;
- Odborné stanovisko k problematike uplatňovania limitov expozície chemickým faktorom pri práci;
- Odborné stanovisko k zmesi Delubol;- k voľnému oxidu kremičitému; k problematike expozície ropným derivátom;
- Odborné stanovisko k uplatňovanie ustanovení NV SR č. 82/2015 Z. z. a 83/2015 Z. z. pri práci s kartami bezpečnostných údajov zmesí.
- Stanovisko na žiadosť ÚVZ SR, Národného inšpektorátu práce k otázkam v systéme KSS:
  - k otázke č. 18 KSS (Rakúsko) týkajúce sa karcinogénov a limitov v SR.
  - k otázke č.19. KSS (Veľká Británia) k tvorbe a uplatňovaniu limitov expozície chemickým látkam pri práci v SR – (SLIC CHEMEX – „Implementation of occupational exposure limits at national level“)
  - Stanovisko k uvádzaniu údajov v karte bezpečnostných údajov od výrobcu chemických zmesí duálnou klasifikáciou (podľa DPD aj CLP).
    - Stanovisko k odbornému riešeniu problematiky expozície prachu z tvrdého dreva (buk, dub) ako karcinogénu, ktoré dostalo MZ SR z Poľska. Otázky na uplatňovanie smernice 2004/37/ES EP a Rady o ochrane pracovníkov pred rizikami z vystavenia účinkom karcinogénov alebo mutagénov pri práci a uplatňovanie odporúčaní IARC v problematike expozície prachu tvrdého dreva a posudzovania expozície formaldehydu.
      - Stanovisko k posudzovaniu rizika z expozície prachu, vznikajúceho pri opracovávaní kože, pri brúsení kože (obrusovanie kože usne brúsnym kotúčom) v obuvníckom priemysle (IARC klasifikuje kožený prach v skupine 1 – dokázaný karcinogén) .
    - Stanovisko k návrhu rezolúcie WHO EB v oblasti manažmentu chemikálií.
  - Vypracovanie odpovedí do dotazníka k hodnoteniu implementácie Dohody o ochrane zdravia pracovníkov na základe správnej manipulácie s kryštalickým kremíkom a výrobkami s obsahom kryštalického kremíka (Dohoda NEPSI)
  - Stanovisko k navrhovanej rezolúcie WHO „Úlohy zdravotníckeho sektora v manažmente chemikálií: riešenie vedľajších zdravotných dopadov chemikálií (Draft EB138-7.6- Chemicals draft Resolution EU matrix for comments MON 21 DEC 6pm).
  - Stanovisko k používaniu prípravku Wisura ZO 3107/5 – problematika minerálnych olejov, bielych olejov a ochrana zdravia pracovníkov, uplatňovanie opatrení z KBÚ, vyhlasovanie rizikových prác a náplň lekárskeho preventívnych prehliadok vo vzťahu k práci.



### **Odborné stanoviská a konzultácie pre iné orgány štátnej správa:**

- K zdravotný hľadiskám pri používaní priemyselného deodorizačného postreku Hydrex 6975; - k obsahu zdravotne relevantných látok 2,4-dimethylcyclohex-3-ene-1-carbaldehyd, číslo CAS 68039-49-6 a chemickej látky 2-hexyl-3-fenyl-2-propenal (synon.  $\alpha$ -hexyl škoricový aldehyd), číslo CAS 101-86-0.
- Odborné stanovisko k prevádzkovým poriadkom pri expozícii hluku a vibráciám.
- Odborné stanovisko k uplatňovaniu obmedzení na prácu s látkami toxickými na reprodukciu, s karcinogénmi a mutagénmi, na prácu s látkami posudzovanými ako endokrinné rozrušovače (disruptory).

### Iné významné aktivity:

- Príprava materiálov a účasť na pracovnom rokovaní so srbskou delegáciou na MZ SR k problematike pracovnej zdravotnej služby, rizikových prác, chorôb z povolania a celkovej koncepcie ochrany zdravia pri práci. Prezentácia príspevku k problematike hodnotenia a riešenia zdravotných rizík pri práci v SR.
- Usmerňovanie pri uplatňovaní koncepcie BOZP v spolupráci s ÚVZ SR a NIP Košice s využitím poznatkov spracovaných v hodnotiacej správe k systému kontroly bezpečnosti a zdravia pri práci pre SLIC (výbor vrchných inšpektorov práce) Komisie EÚ a práca v pracovnej skupine NIP a UVZ SR v rámci dohody o spolupráci medzi HH SR a GR NIP.
- Spolupráca na príprave pokračovania štúdie „Biomonitoring u ľudí v Európe“-nadväzne na ukončený grant EÚ (COPHES, DEMOCOPHES).  
Poskytovanie informácií, stanovísk a odborných usmernení pre fyzické a právnické osoby, orgány štátnej správy a RÚVZ v SR k problematike uplatňovania najmä chemickej legislatívy v praxi, k toxikológii a limitom chemických látok, ku klasifikácii, označovaniu a balení chemických látok a zmesí podľa novej chemickej legislatívy a v problematike ochrany zdravia pri práci.

### **Hodnotenie zdravotných rizík z chemických látok a zmesí, odborné stanoviská a usmernenia pre RÚVZ v SR, orgány štátnej správy, PZS a iné fyzické a právnické osoby:**

Stanoviská k expozícii rizikovým faktorom životného štýlu a z pracovných expozícií pri spracovávaní vedeckých článkov z epidemiologických štúdií nádorov hlavy a krku., pľúc, pankreasu a močového mechúra pre spoluriešiteľov a do vedeckých a odborných publikácií a prednášok.

Odborné stanoviská k podozreniam na chorobu z povolania z hľadiska expozície zdraviu škodlivým faktorom na 4 zasadnutiach celoslovenskej komisie pre posudzovanie podozrení na chorobu z povolania; stanoviská „per rollam“ – (emailom) k expozíciám pri nádorových a iných chorobách, kde bolo nutné urgentné posúdenie.

Odborné stanoviská a usmernenia pre RÚVZ v SR, PZS, fyzické osoby a zamestnávateľov ku klasifikácii a označovaniu rôznych chemických látok a zmesí, vrátane karcinogénov, mutagénov a reprodukčnotoxických látok a zmesí, porovnanie starého a nového systému klasifikácie a označovania (CLP), posudzovanie toxicity látok, zmesí a výrobkov, hodnotenie zdravotného rizika, možnosti objektivizácie, kategorizácia prác .

### **3.2 Činnosť v oblasti prípravy legislatívy**

Práca v pracovných skupinách na prípravu legislatívy vrátane harmonizácie so smernicami EÚ ako vecne zodpovedných pracovníkov alebo členov pracovnej skupiny podľa problematiky a podľa určenia HH SR

Spolupráca s ÚVZ na príprave:

- podkladov do novely zákona 355/2007 Z. z. vydanéj zákonom č. 77/2015 Z. z. (Článok X.), ktorým sa novelizuje problematika ochrany zdravia pri práci v časti týkajúcej sa

oprávnení na výkon pracovnej zdravotnej služby a povinností zamestnávateľa pri záťaži teplom a chladom.

- vecných podkladov k **nariadeniu vlády SR č. 82/2015 Z. z.**, ktorým sa novelizuje NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci a k **nariadeniu vlády SR č. 83/2015 Z. z.**, ktorým sa novelizuje NV SR č. 356/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci. Dôvodom novelizácie bola **transpozícia smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2014/27/EÚ** zameraná na terminologické zosúladienie predpisov na úseku ochrany zdravia pri práci s legislatívou týkajúcou sa klasifikácie, označovania a balenia chemických látok a zmesí. Súčasťou novelizácie bolo aj vymedzenie odbornej spôsobilosti na prácu s veľmi toxickými látkami a zmesami a toxickými látkami a zmesami pre riadiacich pracovníkov a fyzické osoby- podnikateľov, ktorí vykonávajú prácu samostatne
- novelizácie **vyhl. MZ SR č. 542/2007 Z. z.** o ochrane zdravia pred fyzickou záťažou, psychickou pracovnou záťažou a senzorickou záťažou pri práci.
- stanovísk k novele **vyhlášky MZ SR č. 544/2007 Z. z.** o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci .
- podkladov k novelizácii **vyhl. MZ SR č. 448/2007 Z. z.**
- stanovísk a na konzultáciách k **výnosu MS SR o minimálnych požiadavkách na zdravotnícke zariadenia ZVJS.**

Práca členky pracovnej skupiny MZ SR na príprave **novely odborného usmernenia MZ SR o náplni lekárskeho preventívneho prehliadok vo vzťahu k práci.**

### **3.3 Epidemiologický dohľad . - Riešené epidemiologické štúdie nádorov**

Zameranie práce na ochorenia s možnou súvislosťou s expozíciou vonkajším faktorom a ovplyvňované genetickými determinantami. - Spolupráca s IARC/SZO na spracovávaní a publikovaní poznatkov epidemiologických štúdií nádorov (pľúc, hlavy, krku, pankreasu, obličiek) v pracovných skupinách INHANCE, ILCOO, SYNERGY, PANC4. Spolupráca s Mount-Sinai School of Medicine (MSSM), New York, USA.

- Práca zodpovednej riešiteľky a hlavný riešiteľský tím projektu „ Geneticko- epidemiologická štúdia rakoviny močového mechúra“ na RÚVZ. Projekt podporený vedeckou radou MZ SR a grantom MZ SR pod reg.č. 2012/67- RÚVZBB -5.Riešené mv rokoch 2013 -2015. Ukončenie a spracovanie výstupov v roku 2016. Spoluriešiteľ ÚVZ SR Spolupráca s FNŠP F.D.R. v B. Bystrici, s FZ KU Ružomberok , Martinským bioptickým centrom v B. Bystrici a vybranými klinickými pracoviskami a poskatovateľmi zdravotnej starostlivosti. Spolupráca s expertmi z UMB v B. Bystrici na tvorbe databáz a štatisticko matematických analýzach.

Vlastná realizácii medzinárodne riešenej štúdie zameranej na nádory močového mechúra v spolupráci s MSSM, University of NewYork, USA.

V zúčastnených centrách v SR bolo oslovených viac ako 250 osôb k účasti na štúdiu ako prípady a kontroly. Získala sa spolupráca so 195 prípadmi a kontrolami. Odobrali sa potrebné údaje, anamnestické údaje, biologický materiál. Spracovali sa biologické vzorky krvi, moča a nádorových tkanív. Analýzy vzoriek zabezpečuje MSSM. Dokončuje sa analýza dát v SR.

### **3.4 Vedecká činnosť, členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch HH SR, ÚVZ SR a v medzinárodných komisiách EK EÚ**

#### **Členstvo v medzinárodných komisiách:**

-Práca náhradníčky zástupcu vlády SR v Poradnom výbore pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci pri Komisii EÚ **Advisory Committee on Safety and Health at Work (ACSH)** v

druhom funkčnom období (od 2010 -2013; 2013-2016). Konzultácie k odborným problémom formou elektronickej komunikácie .

- Úlohe náhradníka za zástupcu vlády SR v poradnom orgáne EÚ OSHA v Bilbao od roku 2013 do roku 2015. **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. (Ustanovená od roku 2013).

#### **Výkon odborných funkcií, členstvo v národných výboroch a spoločnostiach**

- Činnosť hlavnej odborníčky hlavného hygienika SR pre odbor preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie (OPPLaT) na odbornom a metodickom vedení odborov a oddelení PPLaT RÚVZ v SR sa plnila priebežne počas celého roku – a 3x bola zorganizovaná pracovná porada krajských odborníkov a členov poradného zboru (14.4. ; 20.5. ; 26.10 2015).
- Organizovanie celoslovenskej porady vedúcich odborov a oddelení PPLaT RÚVZ v SR a ÚVZ SR dňa 20.5. 2015 na RUVZ v B. Bystrici.
- Práca v poradnom výbore HH SR, ÚVZ SR pre pracovnú zdravotnú službu.
- Práca v poradnom orgáne HH SR a GR NIP.
- Práca v celoslovenskej komisii na posudzovanie chorôb z povolania pri MZ SR.
- Práca vo výbore Spoločnosti pracovného lekárstva SLS a výbore Spoločnosti hygienikov SLS.

#### **4. Spolupráca vysokými školami, s vedeckými radami**

- S FVZ SZU Bratislava a FZ SZU v Banskej Bystrici, FZ JLF KU Martin, Fakultou zdravotníctva KU Ružomberok formou účasti na pregraduálnej a postgraduálnej výchove zabezpečením prednášok a cvičení (výuka najmä v čase osobného voľna zamestnancov RÚVZ).
- Oponentúra diplomových prác v bakalárskom (3 oponentúry) a magisterskom štúdiu vo verejnom zdravotníctve, účasť na štátnicových skúškach, na habilitačných konaniach (dve konania) a dizertačných skúškach (3 posudky), na obhajobách v MPH štúdiu, bakalárskom a magisterskom štúdiu vo verejnom zdravotníctve, práca školiteľa doktorandov (jedna lekárka ako doktorandka na FVZ SZU v Bratislave) a cirkulujúcich lekárov v problematike verejného zdravotníctva v príprave na špecializačnú skúšku v odbore pracovné lekárstvo (3 lekári).
- Členstvo vo Vedeckej rade Fakulty verejného zdravotníctva Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave (doc. MUDr. E. Fabiánová, PhD; doc. MUDr. Koppová, K. PhD);
- Práca v pracovných skupinách ÚVZ SR k aktuálnej problematike v jednotlivých odboroch (doc. MUDr. Fabiánová , PhD, doc. MUDr. Koppová, K. PhD)
- Lekárska fakulta, UK Bratislava, úloha experta, metodika pri tvorbe študijného programu MPH ; Príprava študijných a výučbových materiálov predmetu „Ochrana zdravia pri práci“. Bola vypracovaná učebnica „Fabiánová E. and Batora Igor: *Occupational Health and Toxicology* pre študentov MPH na LF KU v Bratislave v anglickom jazyku.- Učebnica bola odovzdaná koordinátorke projektu prof. MUDr. Ľudmile Ševčíkovej, CSc.
- Slovenská zdravotnícka univerzita –Fakulta zdravotníctva v B. Bystrici, magisterské štúdium „Ošetrovatelstvo“- vedenie predmetu „*Humánna ekológia; Ošetrovatelstvo v zdraví pri práci*“ a pre špecializáciu ošetrovatelstvo v komunite prednášky *Verejné zdravotníctvo* .
- SZU. Fakulta verejného zdravotníctva v Bratislave – vedenie predmetu *Hodnotenie zdravotných rizík* pre študentov Mgr. štúdia vo verejnom zdravotníctve.- Prednáška pre študentov MPH štúdia na FVZ SZU „*Zdravie pri práci*“.
- Fakulta zdravotníctva KU Ružomberok.- Výučba v Bcl. štúdiu – prednášky z *Toxikológie* pre študentov laboratórnych vyšetrovacích metód. Prednášky *Základy verejného zdravotníctva; Základy hygien; Zdravie pri práci* pre študentov študijného odboru verejné zdravotníctvo.

## **5. Zahranické služobné cesty**

E. Fabiánová, J. Beláková: 14.-16.októbra, 2016, Jihlava, ČR.32. Kongres pracovného lekárstva a toxikológie s medzinárodnou účasťou. Teisingerov deň priemyselnej toxikológie. Pachnerov deň hygieny práce. Aktívna účasť. Prezentácia predbežných výsledkov štúdie nádorov močového mechúra so zameraním na zdravotné riziká z expozície chemickým faktorom podozrivým z karcinogénneho účinku na močový mechúr.

**6. Objektivizácia a identifikácia chemických faktorov, odber vzoriek ovzdušia a biologického materiálu, nové analytické metódy** – vyhodnotené v činnosti odboru chemických analýz RÚVZ vo výročnej správe RÚVZ. NRC pri svojej činnosti spolupracuje s laboratóriami odboru chemických analýz RÚVZ, dáva podnety a využíva výsledky na kontrolu hodnotenia rizík. Koordinácia činnosti s vedúcou odboru OCHA Ing. Zuzanou Vassányi.

## **7. Prednášky a publikácie v odborných časopisoch a zborníkoch a súvisiace aktivity**

Výsledky práce RÚVZ a NRC boli prezentované na celoštátnej porade odboru a odbornom seminári pracovníkov odborov preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie PPLaT RÚVZ v SR, na vedeckých konferenciách a iných odborných podujatiach a publikované v odborných časopisoch. Celkom boli prezentované 4 prednášky na domácich a zahraničných konferenciách a bolo publikovaných 17 publikácií (v prílohe).

### Prednášková činnosť

- E. Fabiánová: Role of the occupational health in the society. Vedecko- odborná konferencia s medzinárodnou účasťou: „Current public health problems and strategies“. LF, Bratislava 22. 10. 2015.
- E. Fabiánová: Hodnotenie pracovnej expozície u nádorových ochorení. XXIII. vedecko-odborná konferencia s medzinárodnou účasťou Životné podmienky a zdravie. 21.- 23.9. 2015, Kúpele Nový Smokovec. (Príspevok bude publikovaný v 2016 v zborníku).
- E. Fabiánová: Biomonitoring- trendy a vízie v monitorovaní vplyvu životného a pracovného prostredia na ľudské zdravie. 1. Konzultačný deň NRC . RÚVZ v Banskej Bystrici. 3.11.2015
- Eleonóra Fabiánová, Ludmila Ondrejková, Karin Fejdová, Roman Farra, Roman Nedela, Jarmila Beláková, Menghua Tao. Paolo Boffetta. Rakovina močového mechúra a zamestnanie. XXXII. Kongres pracovného lékařství s mezinárodní účastí. Jihlava: 15.- 16. 10. 2015. (ČR)

### Publikácie:

1. **Eleonóra Fabiánová, Jana Hudáková**, Ludmila Ondrejková, Karin Fejdová, Roman Farra, Tatiana Koňarčíková, **Jarmila Beláková**, Menghua Tao, Paolo Boffetta. Prečo geneticko-epidemiologická studia nádorov močového mechúra na Slovensku? In: Životné podmienky a zdravie. Zborník vedeckých prác. Edit. Jana Jurkovičová, Zuzana Štefánková. Bratislava: ÚVZ SR, SLS, Ústav hygieny Lekárskej fakulty Univerzity Komenského. 2015. Ss.126 -129. ISBN 978-80-7159-221-1.EAN 9878071592211 **AED** Dostupné na: [https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke\\_ustavy/Ustav\\_hygieny/Webpic/Zborniky/ZPaZ\\_2015.pdf](https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke_ustavy/Ustav_hygieny/Webpic/Zborniky/ZPaZ_2015.pdf)

2. **Eleonóra Fabiánová**. Role of the Occupational Health in the Society. In: Current Public Health Problems and Strategies. Bratislava: Comenius University in Bratislava, 2015. ss. 17-22. ISBN 978-80-223-3977-3. **AED**

3. **Eleonóra Fabiánová**, Igor Bátora. Occupational Health and Toxicology. Bratislava: Comenius University in Bratislava, 2015, 146 pp. ISBN 978-80-223-3931-5 Monografia; **ACB**

4. **Eleonóra Fabiánová**, Ludmila Ondrejková, Karin Fejdová, Roman Farra, Roman Nedela, **Jarmila Beláková**, Menghua Tao, Paolo Boffetta. Rakovina močového mechúra a zamestnanie. In: Zborník abstraktov vedeckých prác. XXXII. Kongres pracovného lékařství s mezinárodní účastí. Jihlava: 15.- 16. 10. 2015. S. 11. ISBN 978-80-260-8784-7. **AFG**

#### *ADC publikácie:*

5. Darren R Brenner, Christopher I Amos, Yonathan Brhane, Maria N Timofeeva, Neil Caporaso, Yufei Wang, David C Christiani, Heike Bickeböller, Ping Yang, Demetrius Albanes, Victoria L Stevens, Susan Gapstur, James McKay, Paolo Boffetta, David Zaridze, Neonilia Szeszenia-Dabrowska, Jolanta Lissowska, Peter Rudnai, **Eleonora Fabianova**, Dana Mates, Vladimir Bencko, Lenka Foretova, Vladimir Janout, Hans E Krokan, Frank Skorpen, Maiken E Gabrielsen, Lars Vatten, Inger Njølstad, Chu Chen, Gary Goodman, Mark Lathrop, Tõnu Vooder, Kristjan Väik, Mari Nelis, Andres Metspalu, Peter Broderick, Timothy Eisen, Xifeng Wu, Di Zhang, Wei Chen, Margaret R Spitz, Yongyue Wei, Li Su, Dong Xie, Jun She, Keitaro Matsuo, Fumihiko Matsuda, Hidemi Ito, Angela Risch, Joachim Heinrich, Albert Rosenberger, Thomas Muley, Hendrik Dienemann, John K Field, Olaide Raji, Ying Chen, John Gosney, Triantafillos Liloglou, Michael P A Davies, Michael Marcus, John McLaughlin, Irene Orlow, Younghun Han, Yafang Li, Xuchen Zong, Mattias Johansson, Geoffrey Liu, Shelley S Tworoger, Loic Le Marchand, Brian E Henderson, Lynne R Wilkens, Juncheng Dai, Hongbing Shen, Richard S Houlston, Maria T Landi, Paul Brennan, Rayjean J Hung. Identification of lung cancer

histology-specific variants applying Bayesian framework variant prioritization approaches within the TRICL and ILCCO consortia. In: *Carcinogenesis* 2015 Nov 10;36(11):1314-26. Epub 2015 Sep 10.

6. Carlotta Galeone, Federica Turati, Zuo-Feng Zhang, Valentina Guercio, Alessandra Tavani, Diego Serraino, Paul Brennan, **Eleonora Fabianova**, Jola Lissowska, Dana Mates, Peter Rudnai, Oxana Shangina, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Thomas L Vaughan, Karl Kelsey, Michael McClean, Fabio Levi, Richard B Hayes, Mark P Purdue, Cristina Bosetti, Hermann Brenner, Claudio Pelucchi, Yuan-Chin Amy Lee, Mia Hashibe, Paolo Boffetta, Carlo La Vecchia. Relation of allium vegetables intake with head and neck cancers: evidence from the INHANCE consortium. In: *Mol Nutr Food Res* 2015 Sep 2;59(9):1641-50. Epub 2015 Jul 2.

7. Dirk Taeger, Beate Pesch, Benjamin Kendzia, Thomas Behrens, Karl-Heinz Jöckel, Dirk Dahmann, Jack Siemiatycki, Hans Kromhout, Roel Vermeulen, Susan Peters, Ann Olsson, Irene Brüske, Heinz-Erich Wichmann, Isabelle Stücker, Florence Guida, Adonina Tardón, Franco Merletti, Dario Mirabelli, Lorenzo Richiardi, Hermann Pohlabein, Wolfgang Ahrens, Maria Teresa Landi, Neil Caporaso, Angela Cecilia Pesatori, Anush Mukeriy, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Jolanta Lissowska, Per Gustavsson, John Field, Michael W Marcus, **Eleonora Fabianova**, Andrea t Manette, Neil Pearce, Peter Rudnai, Vladimir Bencko, Vladimir Janout, Rodica Stanescu Dumitru, Lenka Foretova, Francesco Forastiere, John McLaughlin, Paul Demers Paul Demers, Bas Bueno-de-Mesquita, Joachim Schüz, Kurt Straif, Thomas Brüning. Lung cancer among coal miners, ore miners and quarrymen: smoking-adjusted risk estimates from the synergy pooled analysis of case-control studies. In: *Scand J Work Environ Health* 2015 Sep 8;41(5):467-77. Epub 2015 Jul 8.

8. Julien Berthiller, Kurt Straif, Antonio Agudo, Wolfgang Ahrens, Alexandre Bezerra Dos Santos, Stefania Boccia, Gabriella Cadoni, Cristina Canova, Xavier Castellsague, Chu Chen, David Conway, Maria Paula Curado, Luigino Dal Maso, Alexander W Daudt, **Eleonora Fabianova**, Leticia Fernandez, Silvia Franceschi, Erica E Fukuyama, Richard B Hayes, Claire Healy, Rolando Herrero, Ivana Holcatova, Karl Kelsey, Kristina Kjaerheim, Sergio Koifman, Pagona Lagiou, Carlo La Vecchia, Philip Lazarus, Fabio Levi, Jolanta Lissowska, Tatiana Macfarlane, Dana Mates, Michael McClean, Ana Menezes, Franco Merletti, Hal Morgenstern, Joshua Muscat, Andrew F Olshan, Mark Purdue, Heribert Ramroth, Peter Rudnai, Stephen M Schwartz, Diego Serraino, Oxana Shangina, Elaine Smith, Erich M Sturgis, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Peter Thomson, Thomas L Vaughan, Marta Vilensky, Qingyi Wei, Deborah M Winn, Victor Wunsch-Filho, Zuo-Feng Zhang, Ariana Znaor, Gilles Ferro, Paul Brennan, Paolo Boffetta, Mia Hashibe, Yuan-Chin Amy Lee. Low frequency of cigarette smoking and the risk of head and neck cancer in the INHANCE consortium pooled analysis. In: *Int J Epidemiol* 2015 Jul 30. Epub 2015 Jul 30.

9. Peng Li, Ariana Znaor, Ivana Holcatova, **Eleonora Fabianova**, Dana Mates, Magdalena B Wozniak, Jacques Ferlay, Ghislaine Scelo. Regional geographic variations in kidney cancer incidence rates in European countries. In: *Eur Urol* 2015 Jun 18;67(6):1134-41. Epub 2014 Nov 18.

10. Dan Chen, Valérie Gaborieau, Yao Zhao, Amélie Chabrier, Huibo Wang, Tim Waterboer, David Zaridze, Jolanta Lissowska, Peter Rudnai, **Eleonora Fabianova**, Vladimir Bencko, Vladimir Janout, Lenka Foretova, Ioan Nicolae Mates, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Paolo Boffetta, Michael Pawlita, Mark Lathrop, Ulf Gyllensten, Paul Brennan, James D McKay. A systematic investigation of the contribution of genetic variation within the MHC region to HPV seropositivity. In: *Hum Mol Genet* 2015 May 23;24(9):2681-8. Epub 2015 Jan 23.

11. David I Conway, Darren R Brenner, Alex D McMahon, Lorna M D Macpherson, Antonio Agudo, Wolfgang Ahrens, Cristina Bosetti, Hermann Brenner, Xavier Castellsague, Chu Chen, Maria Paula Curado, Otávio A Curioni, Luigino Dal Maso, Alexander W Daudt, José F de Gois Filho, Gypsyamber D'Souza, Valeria Edefonti, **Eleonora Fabianova**, Leticia Fernandez, Silvia Franceschi, Maura Gillison, Richard B Hayes, Claire M Healy, Rolando Herrero, Ivana Holcatova, Vijayvel Jayaprakash, Karl Kelsey, Kristina Kjaerheim, Sergio Koifman, Carlo La Vecchia, Pagona Lagiou, Philip Lazarus, Fabio Levi, Jolanta Lissowska, Daniele Luce, Tatiana V Macfarlane, Dana Mates, Elena Matos,

Michael McClean, Ana M Menezes, Gwenn Menvielle, Franco Merletti, Hal Morgenstern, Kirsten Moysich, Heiko Müller, Joshua Muscat, Andrew F Olshan, Mark P Purdue, Heribert Ramroth, Lorenzo Richiardi, Peter Rudnai, Stimson Schantz, Stephen M Schwartz, Oxana Shangina, Lorenzo Simonato, Elaine Smith, Isabelle Stucker, Erich M Sturgis, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Renato Talamini, Peter Thomson, Thomas L Vaughan, Qingyi Wei, Deborah M Winn, Victor Wunsch-Filho, Guo-Pei Yu, Zuo-Feng Zhang, Tongzhang Zheng, Ariana Znaor, Paolo Boffetta, Shu-Chun Chuang, Marianoosh Ghodrat, Yuan-Chin Amy Lee, Mia Hashibe, Paul Brennan. Estimating and explaining the effect of education and income on head and neck cancer risk: INHANCE consortium pooled analysis of 31 case-control studies from 27 countries. In: *Int J Cancer* 2015 Mar 23;136(5):1125-39. Epub 2014 Aug 23.

12. Manon Delahaye-Sourdeix, Devasena Anantharaman, Maria N Timofeeva, Valérie Gaborieau, Amélie Chabrier, Maxime P Vallée, Pagona Lagiou, Ivana Holcátová, Lorenzo Richiardi, Kristina Kjaerheim, Antonio Agudo, Xavier Castellsagué, Tatiana V Macfarlane, Luigi Barzan, Cristina Canova, Nalin S Thakker, David I Conway, Ariana Znaor, Claire M Healy, Wolfgang Ahrens, David Zaridze, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Jolanta Lissowska, Eleonora Fabianova, Ioan Nicolae Mates, Vladimir Bencko, Lenka Foretova, Vladimir Janout, Maria Paula Curado, Sergio Koifman, Ana Menezes, Victor Wunsch-Filho, José Eluf-Neto, Paolo Boffetta, Leticia Fernández Garrote, Jerry Polesel, Marcin Lener, Ewa Jaworowska, Jan Lubiński, Stefania Boccia, Thangarajan Rajkumar, Tanuja A Samant, Manoj B Mahimkar, Keitaro Matsuo, Silvia Franceschi, Graham Byrnes, Paul Brennan, James D McKay. A rare truncating BRCA2 variant and genetic susceptibility to upper aerodigestive tract cancer. In: *J Natl Cancer Inst* 2015 May 2;107(5). Epub 2015 Apr 2.

13. Jyoti Malhotra, Samantha Sartori, Paul Brennan, David Zaridze, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Beata Świątkowska, Peter Rudnai, Jolanta Lissowska, Eleonora Fabianova, Dana Mates, Vladimir Bencko, Valerie Gaborieau, Isabelle Stücker, Lenka Foretova, Vladimir Janout, Paolo Boffetta. Effect of occupational exposures on lung cancer susceptibility: a study of gene-environment interaction analysis. In: *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2015 Mar 12;24(3):570-9. Epub 2015 Jan 12.

14. Manon Delahaye-Sourdeix, Javier Oliver, Maria N Timofeeva, Valérie Gaborieau, Mattias Johansson, Amélie Chabrier, Magdalena B Wozniak, Darren R Brenner, Maxime P Vallée, Devasena Anantharaman, Pagona Lagiou, Ivana Holcátová, Lorenzo Richiardi, Kristina Kjaerheim, Antonio Agudo, Xavier Castellsagué, Tatiana V Macfarlane, Luigi Barzan, Cristina Canova, Nalin S Thakker, David I Conway, Ariana Znaor, Claire M Healy, Wolfgang Ahrens, David Zaridze, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Jolanta Lissowska, Eleonora Fabianova, Ioan Nicolae Mates, Vladimir Bencko, Lenka Foretova, Vladimir Janout, Maria Paula Curado, Sergio Koifman, Ana Menezes, Victor Wunsch-Filho, José Eluf-Neto, Paolo Boffetta, Leticia Fernández Garrote, Diego Serraino, Marcin Lener, Ewa Jaworowska, Jan Lubiński, Stefania Boccia, Thangarajan Rajkumar, Tanuja A Samant, Manoj B Mahimkar, Keitaro Matsuo, Silvia Franceschi, Graham Byrnes, Paul Brennan, James D McKay. The 12p13.33/RAD52 locus and genetic susceptibility to squamous cell cancers of upper aerodigestive tract. *PLoS One* 2015 20;10(3):e0117639. Epub 2015 Mar 20.

15. Carolina Bigert, Per Gustavsson, Kurt Straif, Beate Pesch, Thomas Brüning, Benjamin Kendzia, Joachim Schüz, Isabelle Stücker, Florence Guida, Irene Brüske, Heinz-Erich Wichmann, Angela C Pesatori, Maria Teresa Landi, Neil Caporaso, Lap Ah Tse, Ignatius Tak-sun Yu, Jack Siemiatycki, Javier Pintos, Franco Merletti, Dario Mirabelli, Lorenzo Simonato, Karl-Heinz Jöckel, Wolfgang Ahrens, Hermann Pohlabein, Adonina Tardón, David Zaridze, John Field, Andrea t Mannelje, Neil Pearce, John McLaughlin, Paul Demers, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Jolanta Lissowska, Peter Rudnai, Eleonora Fabianova, Rodica Stanescu Dumitru, Vladimir Bencko, Lenka Foretova, Vladimir Janout, Paolo Boffetta, Francesco Forastiere, Bas Bueno-de-Mesquita, Susan Peters, Roel Vermeulen, Hans Kromhout, Ann C Olsson. Lung cancer risk among cooks when accounting for tobacco smoking: a pooled analysis of case-control studies from Europe, Canada, New Zealand, and China. In: *J Occup Environ Med* 2015 Feb;57(2):202-9

16. Tatiana Natasha Toporcov, Ariana Znaor, Zuo-Feng Zhang, Guo-Pei Yu, Deborah M Winn, Qingyi Wei, Marta Vilensky, Thomas Vaughan, Peter Thomson, Renato Talamini, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Erich M Sturgis, Elaine Smith, Oxana Shangina, Stephen M Schwartz, Stimson Schantz, Peter Rudnai, Lorenzo Richiardi, Heribert Ramroth, Mark P Purdue, Andrew F Olshan, José Eluf-Neto, Joshua Muscat, Raquel Ajub Moyses, Hal Morgenstern, Ana Menezes, Michael McClean, Keitaro Matsuo, Dana Mates, Tatiana V Macfarlane, Jolanta Lissowska, Fabio Levi, Philip Lazarus, Carlo La Vecchia, Pagona Lagiou, Sergio Koifman, Kristina Kjaerheim, Karl Kelsey, Ivana Holcatova, Rolando Herrero, Claire Healy, Richard B Hayes, Silvia Franceschi, Leticia Fernandez, **Eleonora Fabianova**, Alexander W Daudt, Otávio Alberto Curioni, Luigino Dal Maso, Maria Paula Curado, David I Conway, Chu Chen, Xavier Castellsague, Cristina Canova, Gabriella Cadoni, Paul Brennan, Stefania Boccia, José Leopoldo Ferreira Antunes, Wolfgang Ahrens, Antonio Agudo, Paolo Boffetta, Mia Hashibe, Yuan-Chin Amy Lee, Victor Wünsch Filho. Risk factors for head and neck cancer in young adults: a pooled analysis in the INHANCE consortium.In Int J Epidemiol 2015 Feb 22;44(1):169-85. Epub 2015 Jan 22.

17. Dario Consonni, Sara De Matteis, Angela C Pesatori, Pier Alberto Bertazzi, Ann C Olsson, Hans Kromhout, Susan Peters, Roel C H Vermeulen, Beate Pesch, Thomas Brüning, Benjamin Kendzia, Thomas Behrens, Isabelle Stücker, Florence Guida, Heinz-Erich Wichmann, Irene Brüske, Maria Teresa Landi, Neil E Caporaso, Per Gustavsson, Nils Plato, Lap Ah Tse, Ignatius Tak-Sun Yu, Karl-Heinz Jöckel, Wolfgang Ahrens, Hermann Pohlabein, Franco Merletti, Lorenzo Richiardi, Lorenzo Simonato, Francesco Forastiere, Jack Siemiatycki, Marie-Élise Parent, Adonina Tardón, Paolo Boffetta, David Zaridze, Ying Chen, John K Field, Andrea 't Mannetje, Neil Pearce, John McLaughlin, Paul Demers, Jolanta Lissowska, Neonila Szeszenia-Dabrowska, Vladimir Bencko, Lenka Foretova, Vladimir Janout, Peter Rudnai, **Eleonóra Fabiánová**, Rodica Stanescu Dumitru, H Bas Bueno-de-Mesquita, Joachim Schüz, Kurt Straif. Lung cancer risk among bricklayers in a pooled analysis of case-control studies.In: Int J Cancer 2015 Jan 3;136(2):360-71. Epub 2014 Jun 3.

**Recenzie :**

Na kapitoly vybraných autorov vo vysokoškolskej učebnici pre študentov MPH v anglickom jazyku - Ševčíková L. et al. Environmental health. Bratislava: Univerzita Komenského, 2015.



**NRC pre  
pertussis a parapertussis**

## 1. Dátum zriadenia: 15. októbra 1994

(rozhodnutím MZ SR č. 3363/94-A zo dňa 08.09.1994)

## 2. Personálne obsadenie: 2 lekári

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.

MUDr. Viera Morihladková

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 1

RNDr. Lucia Maďarová, PhD. - vedúca NRC

počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti): 3

Daniela Hašková, Valéria Oravcová, Renáta Hricová

## 3. Akreditácia

- podľa predpisu (STN EN ISO/IEC 17 025:2005)
- od roku 2005
- reakreditácia 2015 s platnosťou do roku 2020

## 4. Činnosť NRC

### 4.1. Odborná činnosť

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

- laboratórna diagnostika *Bordetella sp.*, *Bordetella pertussis* a *Bordetella parapertussis* z biologického materiálu kultivačnými metódami, metódami priameho dôkazu nukleovej kyseliny (real-time PCR) a dôkaz protilátok sérologickými metódami (aglutinácia, ELISA)
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky pre ostatné laboratóriá
- v spolupráci s epidemiológom monitoruje epidemiologickú situáciu pertussis a parapertussis v SR
- vedenie databázy epidemiologických a laboratórnych údajov
- spracováva, analyzuje a archivuje štatistické údaje a prezentuje ich formou výročných správ, grafov a tabuliek
- odborná a metodická činnosť
- konzultácie
- zavádzanie nových diagnostických metód slúžiacich na typizáciu *B. pertussis resp. Bordetella sp.*
- spolupráca s ECDC (Európske centrum na kontrolu a prevenciu nakažlivých ochorení) na projekte slúžiacom na zosúladenie diagnostiky pertussis na všetkých úrovniach (kultivačnej, sérologickej, molekulárno-biologickej, genotypizačnej)
- implementácia odporúčaní ECDC (EUVAC.NET, PertstrainGroup) do laboratórnej diagnostickej praxe

### Počet vyšetrených a pozitívnych vzoriek, rok 2015

Počet vyšetrených materiálov pomocou jednotlivých metód skúšania je uvedený v tab. č. 1. Pomocou kultivácie bolo vyšetrených v roku 2015 spolu 60 nasofaryngeálnych výterov, prítomnosť *B. pertussis* nebola potvrdená ani v jednom prípade. Prítomnosť *Bordetella parapertussis* bola potvrdená v jednom prípade. Dvakrát bola v rámci SR potvrdená (kultivačne) *Bordetella bronchiseptica* z výteru z nosohltana.

**Tab. 1**

**Počet vyšetrených a pozitívnych vzoriek na prítomnosť *B. pertussis* a *B. parapertussis* resp. *Bordetella species*. v NRC pre pertussis a parapertussis - rok 2015**

	<b>Spolu vyšetrených</b>	<b>Pozit</b>
Aglutinácia <i>Bordetella parapertussis</i> (párové vzorky)	52	3
ELISA IgG anti PT <i>Bordetella pertussis</i>	201	49
ELISA IgA anti PT <i>Bordetella pertussis</i>	201	30
kultivácia	60	1x <i>Bordetella parapertussis</i> 2x <i>Bordetella bronchiseptica</i>
real-time PCR <i>Bordetella sp.</i>	547	10
Real-time PCR <i>B.parapertussis/B.bronchiseptica</i>	547	5
Real-time PCR <i>Bordetella pertussis</i> , ptxA-Pr	15	7

Do systému EPIS boli nahlásené všetky prípady resp. pacienti, ktorí na základe klinickej diagnózy a kombinácie laboratórnych vyšetrení na prítomnosť *B. pertussis* resp. *B. parapertussis* spadali pod definíciu potvrdených resp. pravdepodobných prípadov pertussis a parapertussis.

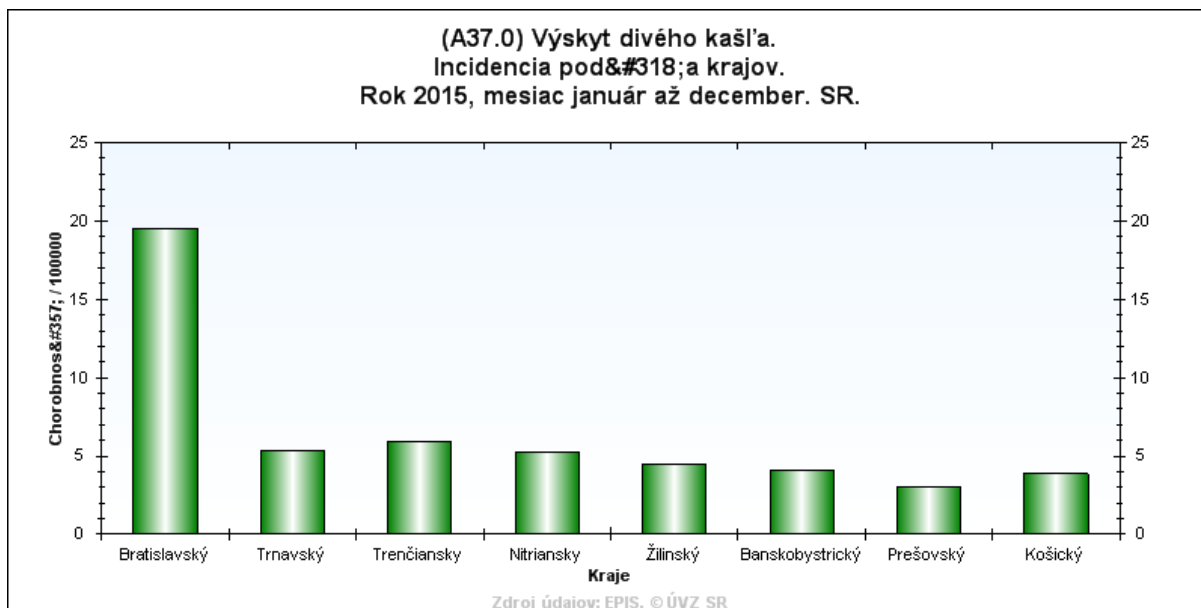
### **Epidemiologická situácia**

V roku 2015 došlo ku výraznému poklesu incidencie pertussis na Slovensku oproti uplynulým rokom. Podľa epidemiologických štatistík (EPIS, www.epis.sk) bolo v roku 2015 hlásených spolu 333 ochorení na pertussis, čo predstavuje incidenciu 6,14 na 100 000 obyvateľov, kým v roku 2014 to bolo spolu 1123 ochorení na pertussis, čo predstavuje incidenciu 20,73 na 100 000 obyvateľov. V roku 2015 nebolo zaznamenané žiadne úmrtie na pertussis. Najvyššia vekovo-špecifická chorobnosť je v skupine 0 ročných (16,21). V skupine 15-19 ročných došlo k poklesu na incidenciu 11,30/ 100 tis. obyvateľov kým v roku 2014 bola incidencia v tejto vekovej skupine úplne najvyššia 118,16/ 100tis. obyvateľov. Prehľad incidencie podľa krajov, vekovo-špecifická chorobnosť ako aj mapa výskytu za rok 2015 a trend za posledných 20 rokov čo sa týka výskytu pertussis sú zdokumentované v tab. 2, 3 a na Obr. 1-4. **(Dáta z EPIS sú aktuálne k dátumu 26.01.2015).**

**Tab. 2**

### **Výskyt pertussis podľa krajov v SR v roku 2015**

Nahlásené za obdobie 2015										
<b>Diagnóza / Kraj</b>	<b>BL</b>	<b>TA</b>	<b>TC</b>	<b>NI</b>	<b>ZI</b>	<b>BC</b>	<b>PV</b>	<b>KI</b>	<b>SR</b>	
<b>A370</b>	a	122	30	34	36	29	27	25	30	333
	r	19,51	5,37	5,75	5,26	4,20	4,12	3,05	3,77	6,14

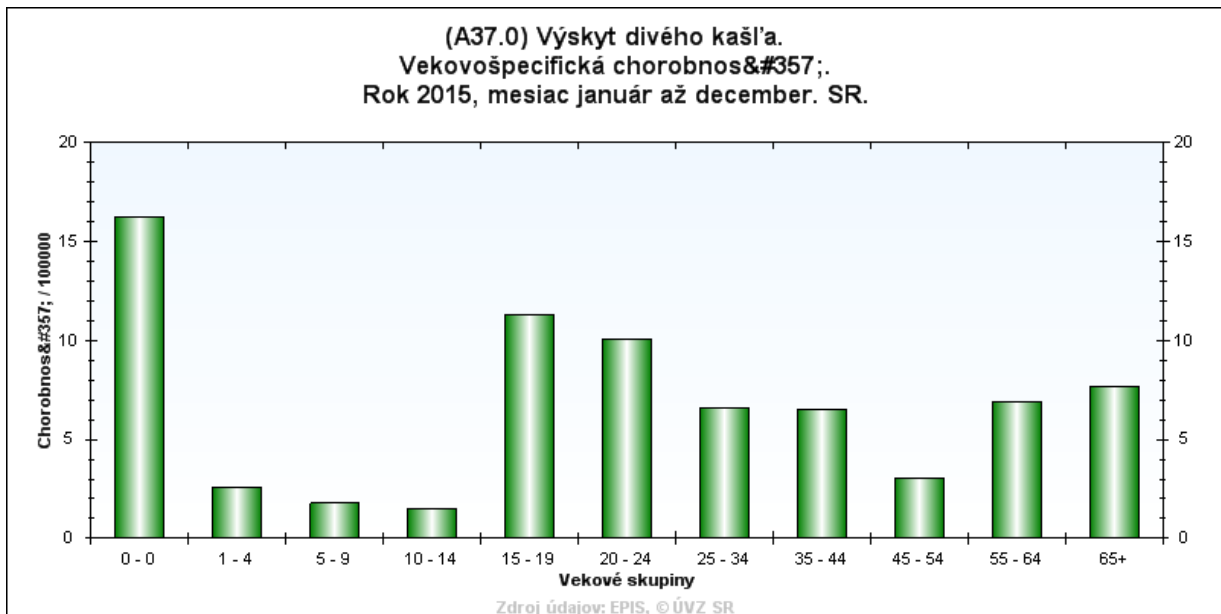


**Obr. 1:** Grafické znázornenie výskytu divého kašľa podľa krajov v SR, rok 2015.

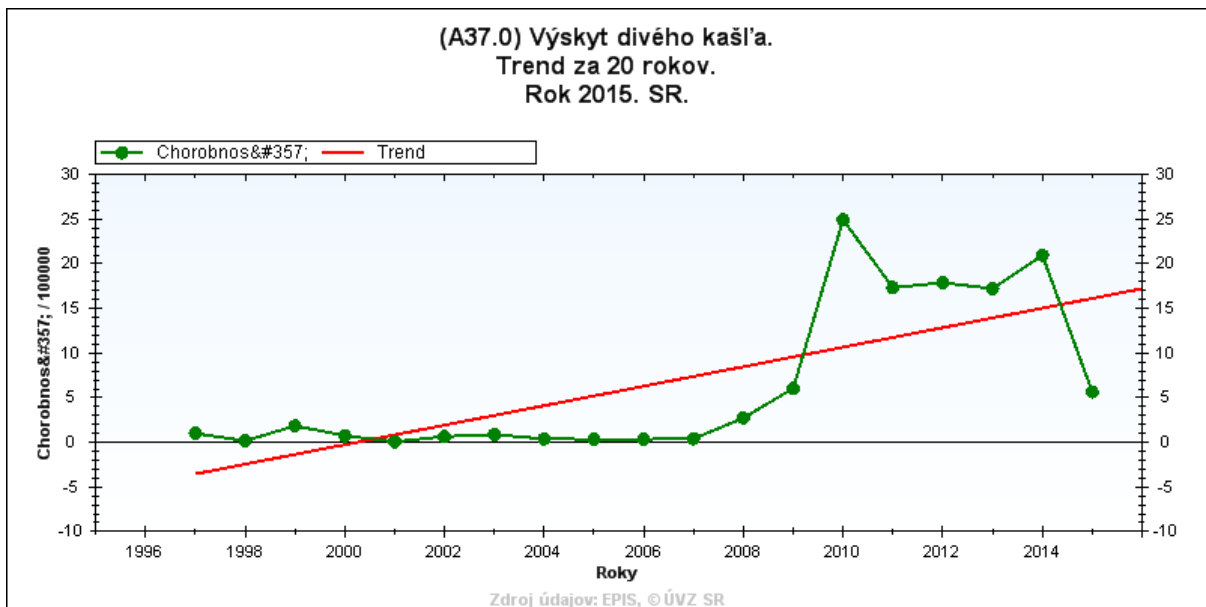
**Tab. 3**

**Výskyt pertussis v roku 2015, rozdelenie podľa vekových skupín**

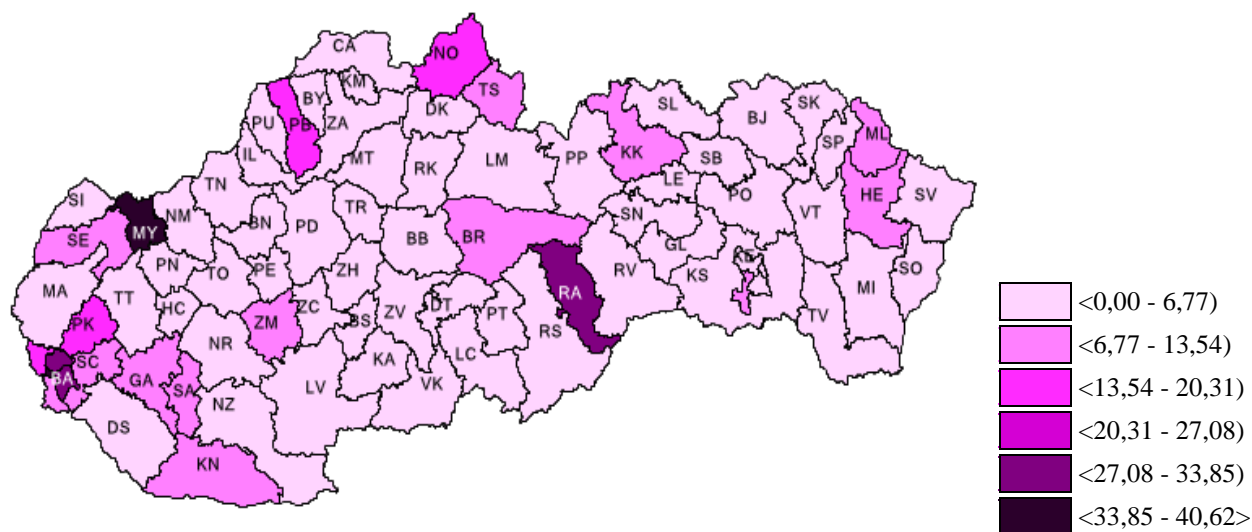
Nahlásené za obdobie 2015													
Pohlavie: spolu													
Diagnóza/Veková skupina		0	01-04	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Spolu
A370	a	9	6	5	3	33	37	56	56	22	48	58	333
	r	16,21	2,59	1,79	1,14	11,30	10,08	6,58	6,49	3,04	6,51	7,66	6,14



**Obr. 2:** Grafické znázornenie vekovošpecifickej chorobnosti na pertussis v SR za rok 2015.



**Obr. 3:** Grafické znázornenie chorobnosti a trend výskytu za 20 rokov.



**Zdroj údajov:** EPIS, © ÚVZ SR

**Obr. 4:** Mapa výskytu pertussis v Slovenskej republike za rok 2015.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V súvislosti so zaznamenaním epidémií pertussis v mnohých krajinách sa stále väčšia pozornosť sústreďuje na vakcináciu proti pertussis. V súčasnosti je vypracovaných mnoho štúdií zaoberajúcich sa účinnosťou vakcinácie ale aj skúmaním genetickej príbuznosti resp. odlišnosti izolovaných kmeňov z jednotlivých epidémií a vakcinálnych kmeňov. Tieto analýzy sa vykonávajú prevažne pomocou pulznej elektroforézy (PFGE). Získané pulzotypy sú triedené do skupín a porovnáva sa ich príbuznosť resp. odlišnosť. V roku 2015, sme z tohto dôvodu pre potreby NRC a surveillance pertussis v SR naďalej testovali pomocou PFGE zbierkové referenčné kmene *B. pertussis*, *B. parapertussis* a *B. holmesii*. V priebehu začiatku roka 2016 budú pomocou PFGE analyzované aj kultivačne pozitívne kmene *Bordetella parapertussis* a *Bordetella bronchiseptica* izolované na Slovensku v roku 2015. Kmene budú taktiež zaslané do THL inštitútu (člen EU.Pertstrain Group) vo Fínsku (Turku) na ďalšiu analýzu.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

Dňa 27.04.2015 boli do NRC doručené dve vzorky určené na medzilaboratórne porovnanie (Labquality Fínsko) pomocou sérologických metód dôkazu (ELISA IgG Anti PT a ELISA IgA Anti PT). Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

NRC sa zapojilo do Programov a projektov Hlavného hygienika SR, Úloha 8.3 Surveillance *Bordetella pertussis*. Cieľom projektu je diagnostika *Bordetella pertussis* s dôrazom na zavedenie kultivácie a následnej molekulárnej typizácie pomocou PFGE a následným porovnaním kmeňov vakcinálnych a kmeňov izolovaných z jednotlivých ochorení. Zároveň je

cieľom projektu sledovanie aktuálnej epidemiologickej situácie týkajúcej sa pertussis na Slovensku.

## **5. Legislatívna činnosť**

NRC sa podieľalo na implementácii Odborného usmernenia na zabezpečenie surveillance pertussis v Slovenskej republike (vestník MZ SR, február 2013) do diagnostickej praxe a to najmä systematickým usmerňovaním spolupracujúcich laboratórií pri zavádzaní diagnostických metód, ktoré sú v súlade s odborným usmernením a zároveň s odporúčaniami ECDC.

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- NRC priebežne spolupracovalo s lekármi, usmerňovalo ich pri odbere a transporte materiálu, určeného najmä na kultiváciu *B. pertussis* a dôkaz pomocou real-time PCR a poskytovalo odborné konzultácie pre pacientov a odbornú verejnosť
- výsledky a nové poznatky ako aj odporúčania týkajúce sa diagnostiky tohto agens boli prezentované na domácich odborných podujatiach (viď prednášková a publikačná činnosť)
- NRC pravidelne uskutočňovalo konzultácie a usmernenia pre spolupracujúce pracoviská najmä pre ambulancie, kliniky a nemocnice ako aj pre jednotlivé RÚVZ a laboratóriá klinickej mikrobiológie
- NRC pravidelne zverejňuje a publikuje jednotlivé informácie ako aj prezentácie z tejto oblasti na webovej stránke RÚVZ BB ([www.vzbb.sk](http://www.vzbb.sk))
- NRC v marci 2015 zorganizovalo pracovné stretnutie praktických lekárov pre deti a dorast za účelom vytvorenia sentinelového systému zasielania materiálov určených na kultiváciu *Bordetella pertussis* resp. *Bordetella* spp.
- Vedúca NRC sa v júni 2015 zúčastnila na stretnutí s lekármi prvého kontaktu pre deti a dorast na seminári vo Zvolene.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách.**

RNDr. Lucia Maďarová, PhD. - Kontaktný bod pre projekt ECDC zameraný na zosúladenie diagnostiky pertussis

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – National Focal Point for Microbiology, ECDC  
– kontaktný bod pre pertussis, laboratórna časť  
– kontaktný bod pre projekt ECDC zameraný na zosúladenie diagnostiky pertussis

doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. – kontaktný bod pre pertussis, epidemiológia

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.

- Meeting of Experts ,August 2015, Švajčiarsko, Ženeva
- Meeting of States Parties, December 2015, Švajčiarsko, Ženeva

## **9. Publikačná a prednášková činnosť 2015**

1. Kráľinský K., Petřík O., Maďarová L., Takáč B., Strečková A., Bottková E., Klement C., Halajová I., Ťažký B., Tuhársky T. Pertussis ako príčina úmrtia u 7 týždňového

dojčaťa. VI. Vakcinologický kongres, hotel Patria, Štrbské pleso, 15-17.01.2015, prednáška.

2. Maďarová, L., Avdičová, M., Bottková, E., Klement, C., Pertussis: laboratórna diagnostika a interpretácia výsledkov vyšetrení. VI. Vakcinologický kongres, hotel Patria, Štrbské pleso, 15-17.01.2015, prednáška.
3. Maďarová, L., Bottková, E., Avdičová, M., Klement, C. Pertussis: diagnostika a interpretácia výsledkov vyšetrení. Pracovné stretnutie, Národné referenčné centrum pre pertussis a parapertussis RÚVZ BB, 10.03.2015.
4. Maďarová, L., Seligová, J., Kráľinský, K., Bottková, E., Klement, C. Diagnostika *Bordetella pertussis* pomocou priamych diagnostických metód dôkazu (kultivačne pozitívne záchyty *Bordetella* spp. na Slovensku v súčasnosti). XII. Vedecko-odborná konferencia národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR. 19.03.2015, MZ SR Bratislava, prednáška.
5. Maďarová L., Avdičová M., Bottková E., Seligová J., Klement C. Diagnostika *Bordetella pertussis* pomocou kultivácie na Slovensku. Sentinelový spôsob zasielania materiálov na vyšetrenie. XX. Červenkové dni preventívnej medicíny. 27.04.2015-29.04.2015, Tále, Hotel Stupka.
6. Maďarová, L., Bottková, E., Avdičová, M., Klement, C. Pertussis: laboratórna diagnostika a interpretácia výsledkov vyšetrení. Prednáška pre lekárov nemocnice v DK. 18.03.2015, Dolný Kubín.
7. Maďarová, L., Bottková, E., Avdičová, M., Klement, C. Pertussis: laboratórna diagnostika a interpretácia výsledkov vyšetrení. Vedecko-pracovná schôdza spolku lekárov Kysúc. 28.04.2015, Čadca.
8. Diskusné sústreďenie v epidemiológii infekčných chorôb. Škola vakcinológie. 09.06.2015, SZU BA, pasívna účasť. Bottková, E., Maďarová, L.
9. Maďarová, L., Bottková, E., Avdičová, M., Klement, C. Pertussis: laboratórna diagnostika a interpretácia výsledkov vyšetrení. Seminár lekárov prvého kontaktu pre deti a dorast, pracovné stretnutie. 22.06.2015, Hotel Tennis, Zvolen. Prednáška.
10. XX. Galandove dni, 19-20.11.2015, Martin, Hotel Turiec, pasívna účasť. Maďarová, L., Bottková, E.

## Publikácie

1. Maďarová, L., Bottková, E., Kráľinský, K., Avdičová, M., Klement, C. Čierny kašel. <http://lekar.pluska.sk/clanky/cierny-kasel>
2. Kráľinský K., Petřík O., Maďarová L., Takáč B., Strečková A., Bottková E., Klement C., Halajová I., Ťažký B., Tuhársky T. Pertussis ako príčina úmrtia u 7 týždňového dojčaťa. Zborník abstraktov z prednášok VI. Vakcinologický kongres. ISBN 978-80-971836-3-9.
3. Maďarová, L., Avdičová, M., Bottková, E., Klement, C., Pertussis: laboratórna diagnostika a interpretácia výsledkov vyšetrení. Zborník abstraktov z prednášok VI. Vakcinologický kongres. ISBN 978-80-971836-3-9.



4. Králinský, K., Petřík, O., Maďarová, L., Takáč, B., Strečková, A., Bottková, E., Klement, C., Ťažký, B., Tuhársky, T. „Critical pertussis“ – incidencia, diagnostika a terapeutické možnosti. Abstrakt prednášky z XXV. Getlíkovho dňa. *Pediatrics*. ISSN 1336-863X. 12 marec 2015.
5. Králinský, K., Petřík, O., Maďarová, L., Takáč, B., Okáľová, K., Strečková, A., Bottková, E., Fabiánová, M., Klement, C., Ťažký, B., Tuhársky, T. Fatálny priebeh respiračných komunitných infekcií v detskom veku – kazuistiky. Abstrakt prednášky z XI. Slovenského pediatického kongresu s medzinárodnou účasťou. Česko-slovenská pediatrie. Jún 2015. ISSN 0069-2328.

## **NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy**

**1. Dátum zriadenia: 01.01.2011** - NRC pre pneumokokové nákazy:  
(rozhodnutím MZ SR č.:Z61839/2010-OZS zo dňa 01.01.2011)

**zmena 1. mája 2015** - NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy  
(rozhodnutím MZ SR č.: ZI7112-2015-OOš zo dňa 20.04.2015)

**2. Personálne obsadenie: lekár - 2**  
prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – vedúci NRC  
doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD.

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: **1**  
RNDr. Lucia Maďarová, PhD.

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. stupňa: **1**  
RNDr. Edita Bottková

počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti): **1**  
Renáta Hricová

### **3. Akreditácia**

- podľa predpisu (STN EN ISO/IEC 17 025:2005) akreditovaná metodika na diagnostiku bakteriálnych agens pomocou PCR
- od 2015 platnosť do 2020

### **4. Činnosť NRC**

#### **4.1. Odborná činnosť**

##### 4.1. 1 Ťažiskové úlohy

- laboratórna diagnostika *Streptococcus pneumoniae* z biologického materiálu kultivačnými metódami, metódami priameho dôkazu nukleovej kyseliny (PCR), sérotypizácia kmeňov izolovaných najmä z invazívnych ochorení
  - v roku 2015 sa v súvislosti s rozšírením názvu NRC (NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy) a aj jeho pôsobnosti rozšírila aj diagnostika o dôkaz *Haemophilus influenzae* pomocou real-time PCR
  - vykonávanie nadstavbovej diagnostiky pre ostatné laboratóriá
  - spolupráca s ECDC (Európske stredisko na prevenciu a boj s nákazlivými ochoreniami)
  - vedenie databázy epidemiologických a laboratórných údajov
  - v spolupráci s NRC pre sledovanie antibiotickej rezistencie (ÚVZ SR) sledovanie ATB rezistencií u kmeňov izolovaných z invazívnych ochorení
  - uchovávanie kmeňov *S. pneumoniae* a *Haemophilus influenzae* izolovaných z invazívnych ochorení, zbierka kmeňov
  - odborná a metodická činnosť
  - konzultácie
  - zavádzanie nových diagnostických metód
  - implementácia odporúčaní ECDC do laboratórnej diagnostickej praxe

V roku 2015 bolo do NRC doručených spolu 78 kmeňov resp. pôvodných biologických materiálov *S. pneumoniae*. Všetky viabilné kmene *S. pneumoniae* boli zaradené do zbierky NRC.

Zastúpenie sérotypov ako aj pôvodných biologických materiálov sumarizujú tabuľky č. 1 a 2. V troch prípadoch nebolo možné určiť sérotyp. Všetky informácie týkajúce sa kmeňov izolovaných z pôvodne sterilných tekutín, zaslané do NRC na sérotypizáciu a ďalšiu analýzu sú zároveň prístupné po kontaktovaní pracovníkov NRC ([www.vzbb.sk](http://www.vzbb.sk)).

Na prítomnosť *Haemophilus influenzae* boli v roku 2015 vyšetrené tri biologické materiály (likvor). Prítomnosť *H. influenzae* sa nepotvrdila ani v jednom z prípadov.

### Tab. č. 1

Prehľad počtu jednotlivých sérotypov kmeňov *S. pneumoniae* a pôvodných biologických materiálov zaslaných do NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy, z ktorých boli zistené sérotypy izolované - rok 2015

Sérotyp	Počet izolovaných kmeňov
19A	14
3	10
15A	4
7F	3
8	3
6A	2
6B	2
10B	2
11A	2
18C	2
23A	2
23B	2
31	2
35F	2
1	1
4	1
6A/B	1
6C	1
7A	1
10A	1
14	1
15F/A	1
15B	1
15C	1
15B/C	1
16F	1
17F	1
Sg. 18	1
19F	1
20	1
22F/A	1
22F	1
23F	1
24F	1
25/38/43/45/48	1
33F/A	1
39	1
Neurčený sérotyp	3

**Tab. 2****Počet a typ pôvodných materiálov, z ktorých boli pneumokokové kmene izolované**

<b>Materiál</b>	<b>Počet</b>
Hemokultúra	44
Likvor	20
Pleurálny punktát	4
Výpotok brušná dutina	3
Ascites	1
Ster z mozgových blán	1
Ster z rany-mastoiditída	1
Punktát absces	1
Punktát kĺb	1
Plodová voda	1
Likvor+Hemokultúra	1

Všeobecný výskyt pneumokokových invazívnych ochorení podľa vekovošpecifickej chorobnosti a trend výskytu pneumokokových ochorení za posledných 20 rokov je zdokumentovaný na obrázkoch 1-2. Podrobný rozpis invazívnych pneumokokových ochorení, spadajúcich pod diagnózy A40.3 - septikémia a G00.1 – meningitída a J13 pneumónia spôsobená *S. pneumoniae*, je uvedený v tabuľkách č. 3-10 a na obrázkoch 3-6. Mapy výskytu podľa jednotlivých diagnóz (A40.3, G00.1, J13 a A48.5) sú znázornené na obr. 7-9. Všetky epidemiologické výstupy z EPIS sú aktuálne ku dňu 26.01.2015.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V súvislosti so zavedením plošnej vakcinácie proti pneumokokom sa do diagnostiky validovala a optimalizovala metóda pulznej elektroforézy (PFGE). Analýza pomocou PFGE umožňuje triedenie jednotlivých kmeňov do skupín a porovnáva sa ich genetická príbuznosť resp. odlišnosť.

V NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy sa vykonáva sérotypizácia pomocou Quellungovej reakcie a pomocou latexovej aglutinácie. Tieto dve metódy boli rozšírené o ďalšiu sérotypizačnú metódu založenú na princípoch molekulárnej biológie a síce Multiplex PCR. Nespornou výhodou multiplex PCR je možnosť stanovenia sérotypu aj z kultivačne negatívnych pôvodných biologických materiálov ako aj z neviabilných kmeňov *S. pneumoniae*.

Vzhľadom na stúpajúci počet atypických materiálov bola zavedená nová diagnóza pod číslom A 48.5 iné invazívne pneumokokové ochorenia.

V roku 2015 bola do laboratórnej praxe zavedená a optimalizovaná metóda real-time PCR na dôkaz prítomnosti *Haemophilus influenzae*.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

V roku 2015 sa v dňoch 23.06.2015-07.07.2015 NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy zúčastnilo medzilaboratórneho porovnania s Národnými referenčnými laboratóriami pro streptokokové nákazy Státního zdravotního ústavu v Prahe. Celkovo boli vyhodnocované 4 vzorky kmeňov *S. pneumoniae* neznámych sérotypov. Vo všetkých 4 ukazovateľoch NRC obstálo na 100 %.

V roku 2015 NRC vykonalo externú kontrolu kvality formou medzilaboratórneho porovnania pre NRL pro streptokokové nákazy Státního zdravotního ústavu v Prahe. Spolu boli do Prahy zaslané 4 kmene *S. pneumoniae*. U všetkých 4 kmeňov bol NRL v Prahe stanovený zhodný sérotyp ako v NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy RÚVZ BB.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

NRC sa zapojilo do Programov a projektov, ktorých vyhlasovateľom je Hlavný hygienik Slovenskej republiky. Projekt: *Surveillance invazívnych pneumokokových ochorení*. Cieľom projektu je monitorovanie zastúpenia sérotypov kmeňov *S. pneumoniae*, ktoré sú pôvodcami invazívnych pneumokokových ochorení (IPO) ako aj skvalitnenie surveillance IPO na Slovensku.

### 5. **Legislatívna činnosť**

NRC sa podieľalo na plnení Odborného usmernenia na zabezpečenie surveillance pneumokokových invazívnych ochorení v Slovenskej republike, ktoré vyšlo vo vestníku MZ SR z dňa 01. septembra 2011.

Od 01.05.2015 sa zmenil názov NRC na NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy. V súvislosti s tým sa zmenila aj pôsobnosť NRC.

### 6. **Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- NRC aktívne spolupracovalo a metodicky usmerňovalo lekárov a pracoviská klinických mikrobiológií
- NRC usmerňovalo epidemiológov a klinických mikrobiológov pri odbere a transporte materiálu, určeného na bližšiu identifikáciu pomocou molekulárno-biologických metód a sérotypizácie
- NRC vypracovalo metodický pokyn, ktorý bol zaslaný formou listu na oddelenia epidemiológií príslušných RÚVZ a na oddelenia klinických mikrobiológií, týkajúci sa zasielania pôvodných klinických materiálov a kmeňov *S. pneumoniae* izolovaných z primárne sterilných tekutín iných ako likvor a hemokultúra (napr. punkčaty)
- NRC poskytovalo priebežne konzultácie najmä lekárom a pracovníkom klinických mikrobiológií a oddelení epidemiológie
- NRC vypracovalo metódu zasielania kmeňov určených na sérotypizáciu, ktorá zefektívňuje celý proces
- výsledky a nové poznatky ako aj odporúčania týkajúce sa diagnostiky a surveillance invazívnych pneumokokových ochorení boli prezentované na zahraničných a domácich podujatiach (viď publikačná a prednášková činnosť) ako aj na webovej stránke RÚVZ BB

### 7. **Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách.**

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – National Focal Point for Microbiology, ECDC

### 8. **Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

RNDr. Bottková, E. sa zúčastnila IBD-Labnet *Haemophilus influenzae* Training Workshop, Respiratory and Vaccine Preventable Bacteria Reference Unit, Public Health England, Veľká Británia, Londýn, 10.-11.03.2015.

RNDr. Lucia Maďarová, PhD. zúčastnila na zahraničnej konferencii s medzinárodnou účasťou: The 13th EMGM, Holandsko, Amsterdam, aktívna účasť, poster, 14.09.2015-17.09.2015 (viď prednášková a publikačná činnosť)

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.

Meeting of Experts ,August 2015, Švajčiarsko, Ženeva

Meeting of States Parties, December 2015, Švajčiarsko, Ženeva

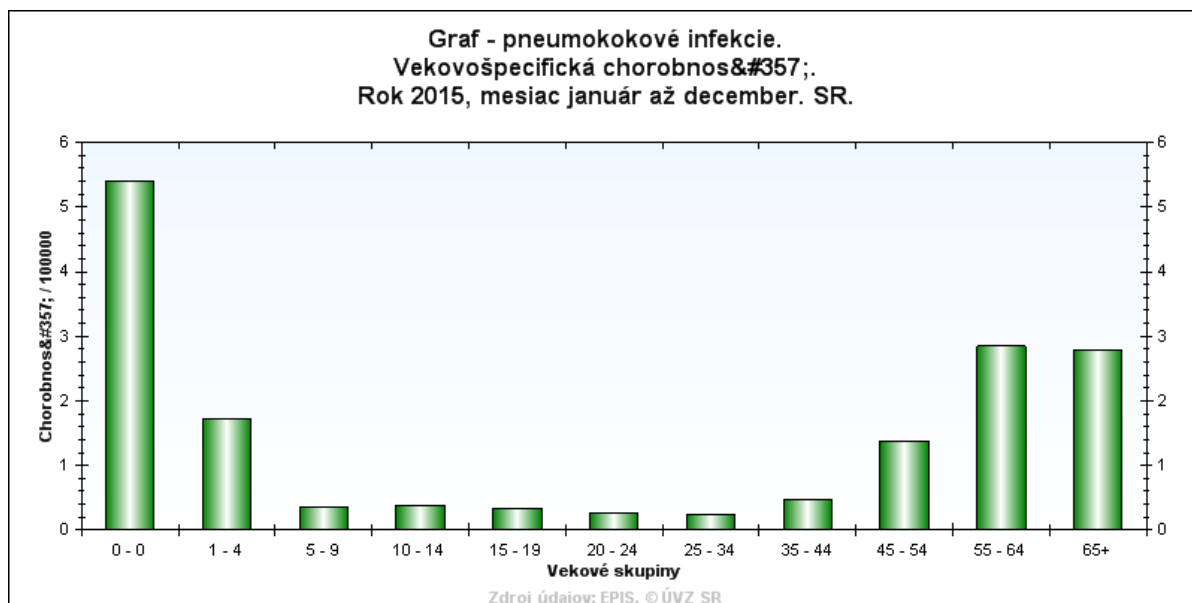
## 9. Publikačná a prednášková činnosť rok 2015

### Prednášky

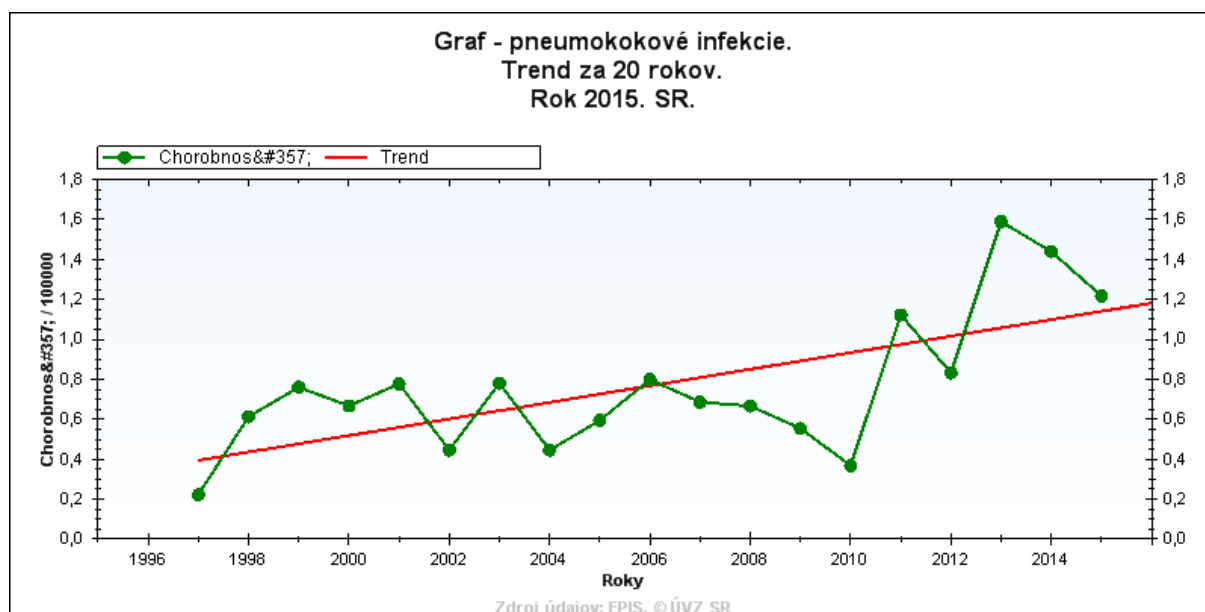
1. Bottková, E., Maďarová, L., Klement, C., Čamajová, J., Avdičová, M., Hudečková, H. Aktuálny stav vo výskyte invazívnych infekcií spôsobených *Streptococcus pneumoniae* na Slovensku, sérotypy a možnosti diagnostiky. VI. Vakcinologický kongres, hotel Patria, Štrbské pleso, 15-17.01.2015, prednáška.
2. Bottková, E., Maďarová, L., Klement, C., Avdičová, M., Hudečková, H. Výskyt invazívnych infekcií spôsobených *Streptococcus pneumoniae* na Slovensku v období rokov 2011-2014. XII. Vedecko-odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR, prednáška.
3. Bottková E., Maďarová L., Klement C., Avdičová M., Hudečková H. Invazívne pneumokokové infekcie na Slovensku a v Európe. XX. Červenkové dni preventívnej medicíny, 27.04.2015-29.04.2015, Hotel Stupka Tále.
4. Bottková, E., Maďarová, L., Avdičová, M., Klement, C., Hudečková, H. Invazívne infekcie spôsobené *Streptococcus pneumoniae* na Slovensku v období rokov 2011-2014. Mediforum, Škola očkovania. 10.04.2015, Hotel Best Western Polom, Žilina; 17.04.2015, Podbanské; 15.05.2015, Hotel Kaskády; 22.05.2015, hotel Double Tree by Hilton, Bratislava, prednášky.
5. Bottková, E., Maďarová, L., Avdičová, M., Klement, C., Hudečková, H. Invazívne infekcie spôsobené *Streptococcus pneumoniae* na Slovensku v období rokov 2011-2014. XI. Slovenského pediatrický kongres s medzinárodnou účasťou Košice, 04.06.2015-06.06.2015, hotel Double Tree by Hilton. Prednáška.
6. Diskusné sústreďenie v epidemiológii infekčných chorôb. Škola vakcinológie. 09.06.2015, SZU BA, pasívna účasť. Bottková, E., Maďarová, L.
7. Maďarová, L., Bottková, E., Klement, C. Súčasná epidemiologická situácia invazívnych a neinvazívnych pneumokokových ochorení na Slovensku. Pfizer stretnutie poisťovní. 22.09.2015, Bratislava, prednáška.
8. Maďarová, L., Bottková, E., Kráľinský, K., Klement, C., Avdičová, M., Hudečková, H. NATIONAL SURVEILLANCE SYSTEM OF IPD IN SLOVAKIA, 2011-2014. Poster, 13th EMGM congress, Amsterdam, Holandsko

### Publikácie

1. Bottková, E., Maďarová, L., Klement, C., Čamajová, J., Avdičová, M., Hudečková, H. Aktuálny stav vo výskyte invazívnych infekcií spôsobených *Streptococcus pneumoniae* na Slovensku, sérotypy a možnosti diagnostiky. Zborník abstraktov z prednášok VI. Vakcinologický kongres. ISBN 978-80-971836-3-9.
2. K. Kráľinský, L. Maďarová, E. Bottková, B. Takáč, S. Dluholucký, C. Klement. Prevencia proti pneumokokovým ochoreniam na Slovensku. Zdravotnicke noviny, ročník XX/LXIV, 11. jun 2015, c. 23, str. 3
3. Bottková E. Kompendium medicíny. Výskyt pneumokokových ochorení 2011-2014. Mediforum škola očkovania. Jún 2015, str. 8-9.



**Obr. 1:** Vekovošpecifická chorobnosť, pneumokokové infekcie, rok 2015. Spolu všetky diagnózy.



**Obr. 2:** Trend výskytu pneumokokových ochorení za posledných 20 rokov.



**Tab. 3**

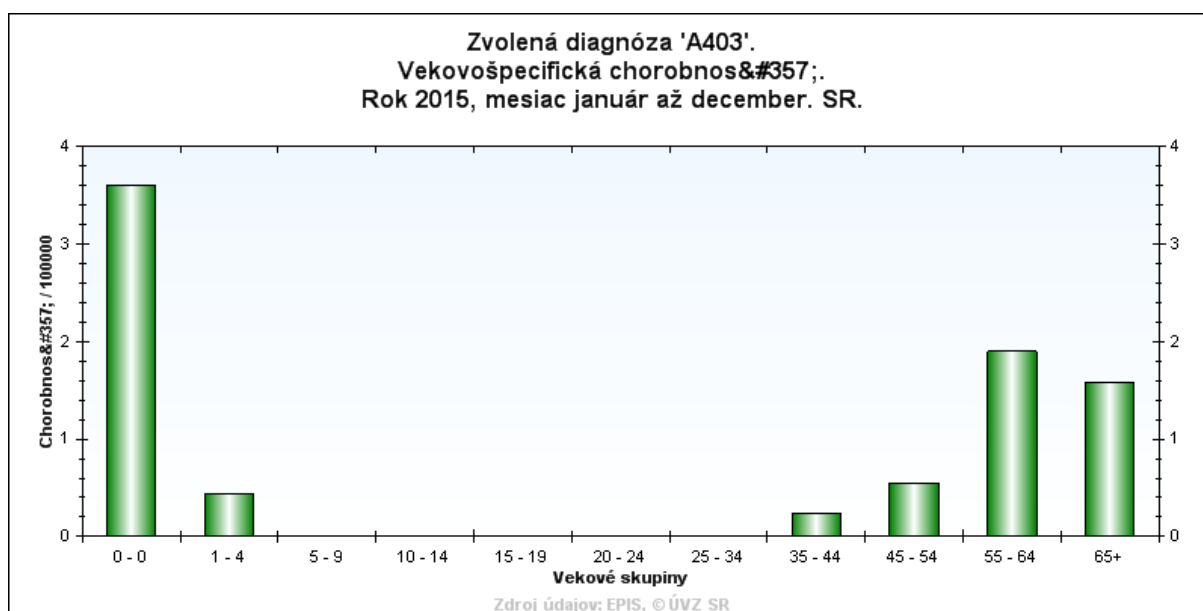
Výskyt septikémie vyvolanej *Streptococcus pneumoniae* (A 40.3), podľa krajov – r. 2015

Nahlasené za obdobie: 2015										
Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
A40.3	a	10	0	1	4	8	3	4	5	35
	r	1,60	0,00	0,17	0,58	1,16	0,46	0,49	0,63	0,65

**Tab. 4**

Výskyt septikémie vyvolanej *Streptococcus pneumoniae* (A 40.3) v roku 2015  
rozdelenie podľa vekových skupín

Nahlásené za období: 2015													
Pohlavie: spolu													
Diagnóza/Veková skupina		0	01-04	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Spolu
A40.3	a	2	1	0	0	0	0	0	2	4	14	12	35
	r	3,60	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,55	1,9	1,59	0,65



**Obr. 3:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (septikémie A40.3) v roku 2015

**Tab. 5**

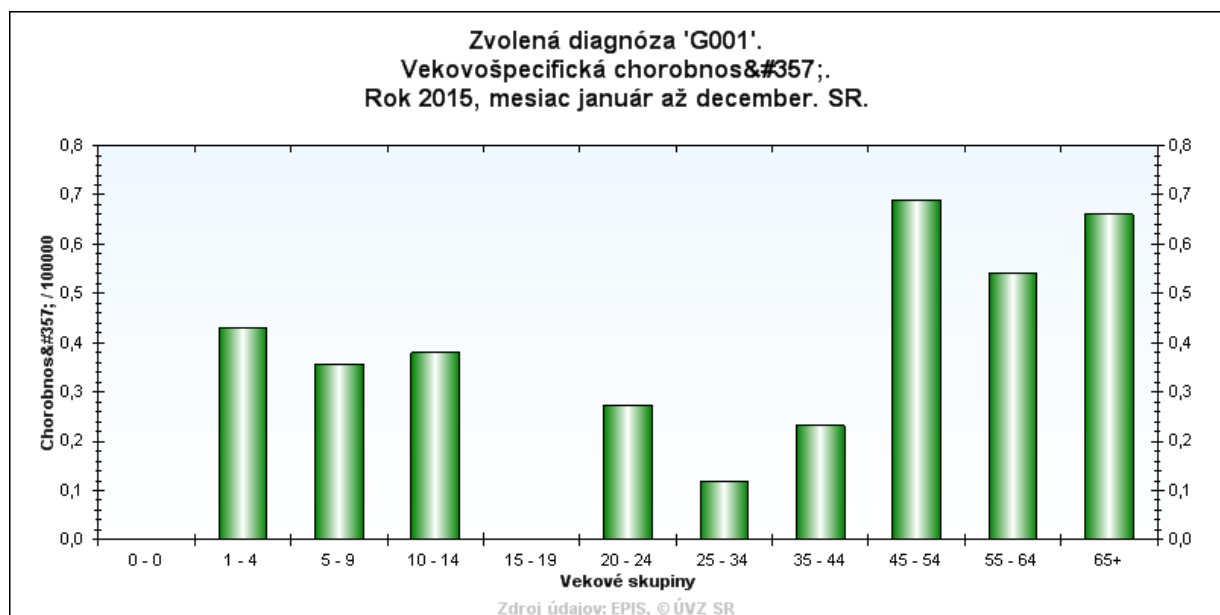
Výskyt meningitídy vyvolanej *Streptococcus pneumoniae* (G00.1), podľa krajov, 2015

Nahlásené za obdobie: 2015										
Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
G00.1	a	2	1	1	5	1	1	4	6	21
	r	0,32	0,18	0,17	0,73	0,14	0,15	0,49	0,75	0,39

**Tab. 6**

Výskyt meningitídy vyvolanej *Streptococcus pneumoniae* (G00.1) v roku 2015  
rozdelenie podľa vekových skupín

Nahlásené za obdobie: 2015													
Pohlavie: spolu													
Diagnóza/Veková skupina		0	01-04	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Spolu
G00.1	a	0	1	1	1	0	1	1	2	5	4	5	21
	r	0,00	0,43	0,36	0,38	0,00	0,27	0,12	0,23	0,69	0,54	0,66	0,39



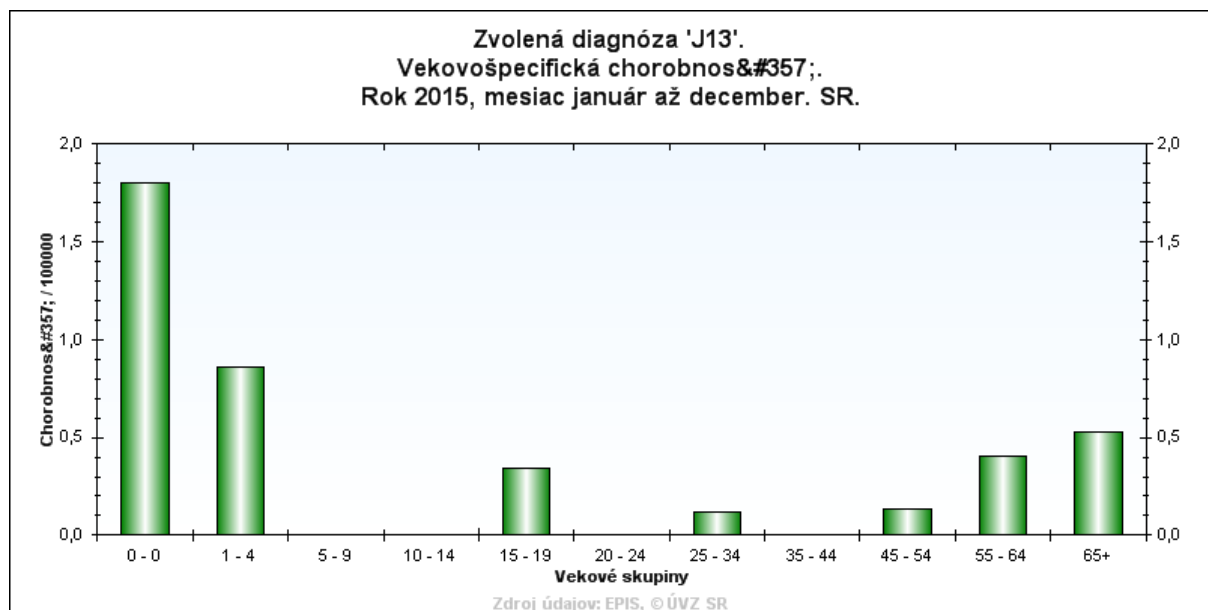
**Obr. 4:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková meningitída G00.1) v roku 2015

**Tab. 7**Výskyt pneumónie vyvolanej *Streptococcus pneumoniae* (J13), podľa krajov - 2015

Nahlásené za obdobie: 2015										
Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
J13	a	3	0	0	0	1	2	3	4	13
	r	0,48	0,00	0,00	0,00	0,14	0,31	0,37	0,50	0,24

**Tab. 8**Výskyt pneumónie vyvolanej *Streptococcus pneumoniae* (J13) v roku 2015  
rozdelenie podľa vekových skupín

Nahlásené za období: 2015													
Pohlavie: spolu													
Diagnóza/Veková skupina		0	01-04	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Spolu
J13	a	1	2	0	0	1	0	1	0	1	3	4	13
	r	1,80	0,86	0,00	0,00	0,34	0,00	0,12	0,00	0,14	0,41	0,53	0,24

**Obr. 5:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková pneumónia J13) v roku 2015

**Tab. 9**

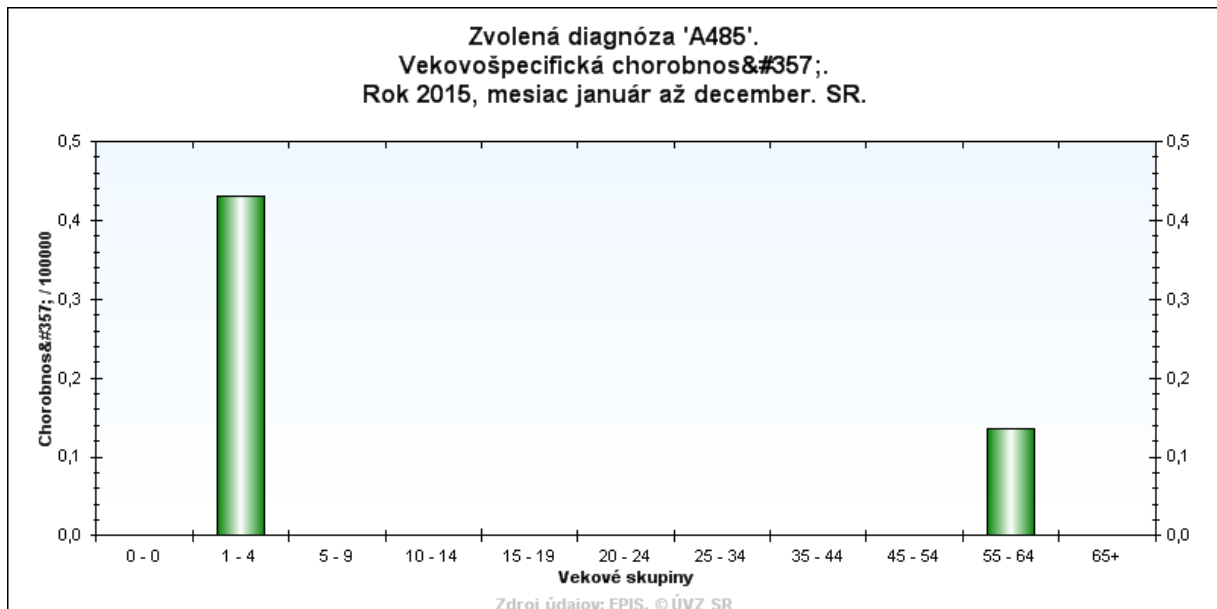
Výskyt iných invazívnych ochorení spôsobených *Streptococcus pneumoniae* (A48.5)  
podľa krajov - 2015

Nahlásené za obdobie: 2015										
Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
A48.5	a	1	0	1	0	0	0	0	0	2
	r	0,16	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04

**Tab. 10**

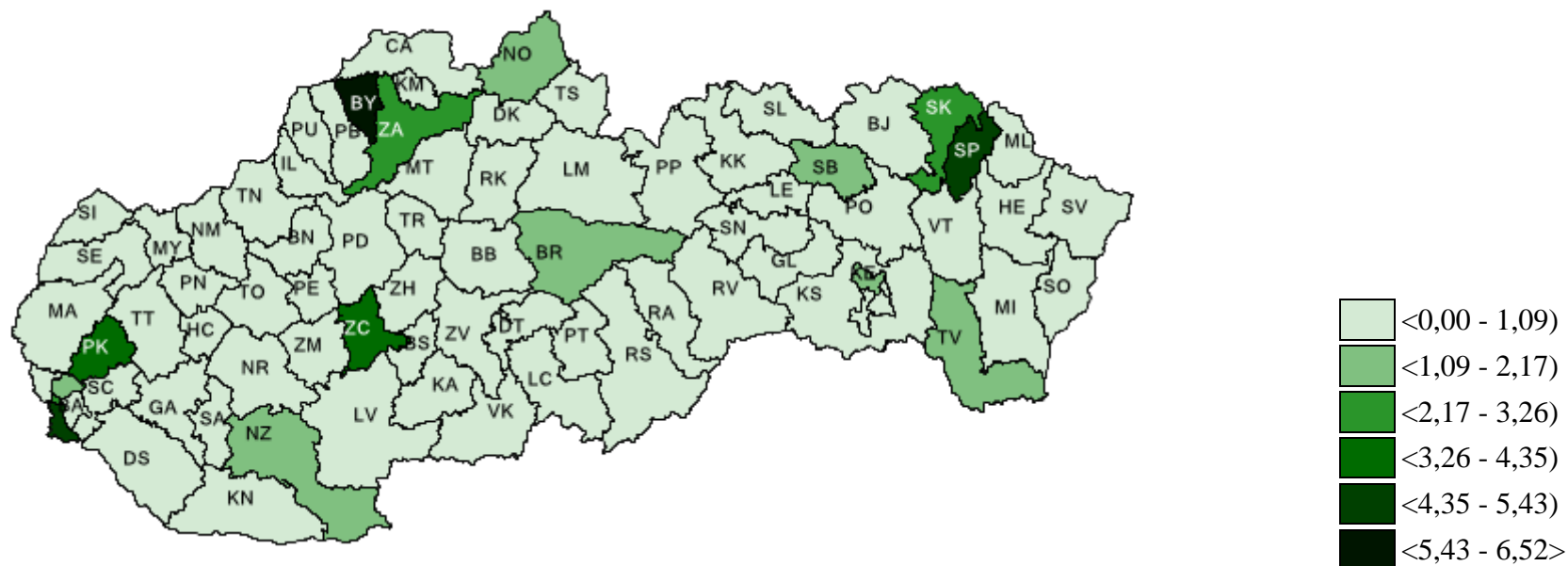
Výskyt iných invazívnych ochorení spôsobených *Streptococcus pneumoniae* (A48.5)  
v roku 2015 - rozdelenie podľa vekových skupín

Nahlásené za období: 2015													
Pohlavie: spolu													
Diagnóza/Veková skupina		0	01-04	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Spolu
A48.5	a	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	r	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,04



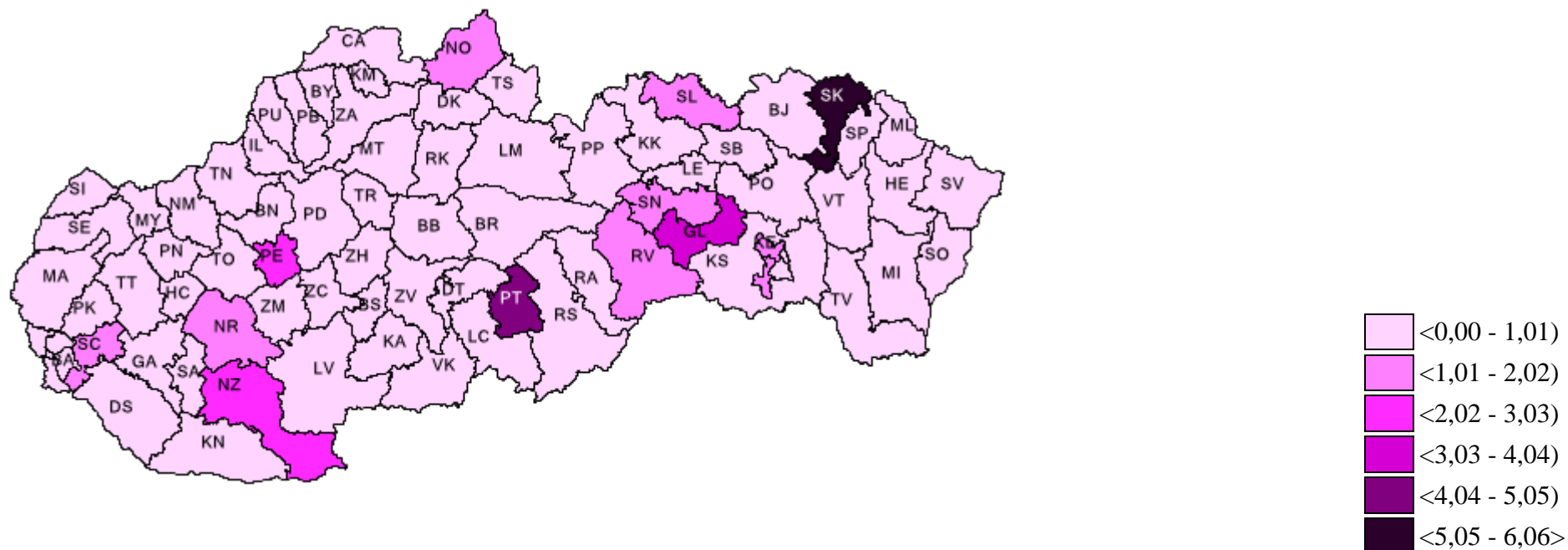
**Obr. 6:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti iných invazívnych ochorení spôsobených *Streptococcus pneumoniae* (A48.5) v roku 2015

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2015 - Diagnóza 'A403'



Obr. 7 Výskyt pneumokokovej sepsy na Slovensku v roku 2015 podľa okresov miesta bydliska  
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

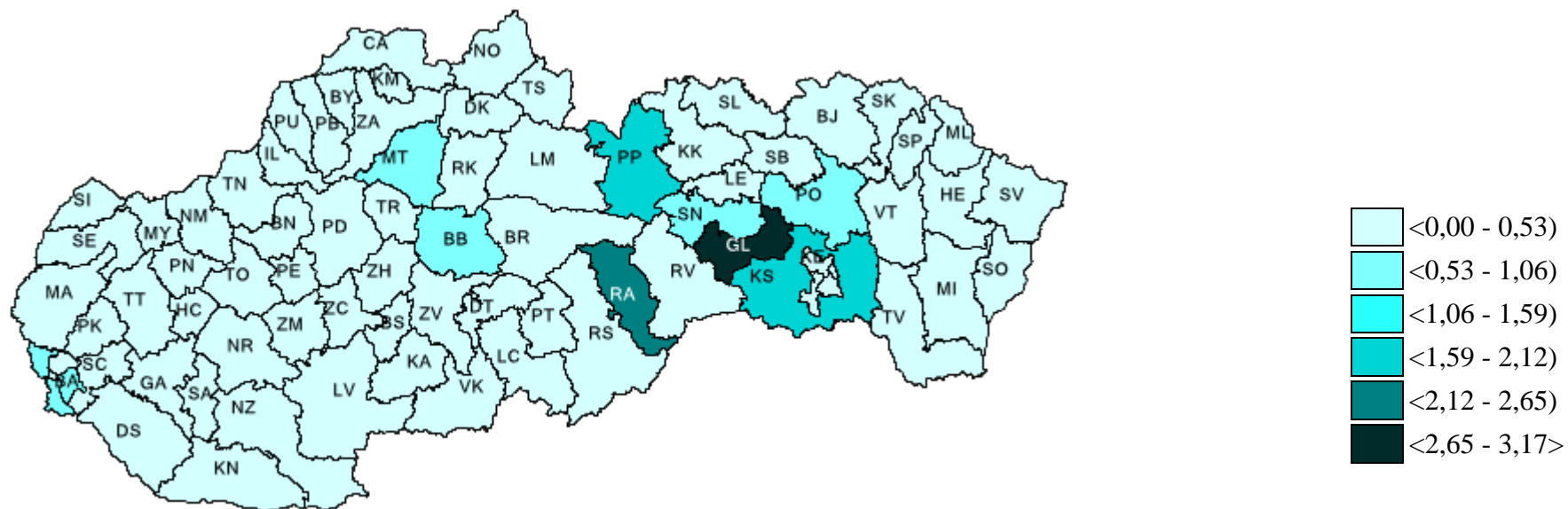
Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2015 - Diagnóza 'G001'



Obr. 8: Výskyt pneumokokovej meningitídy na Slovensku v roku 2015 podľa okresov miesta bydliska

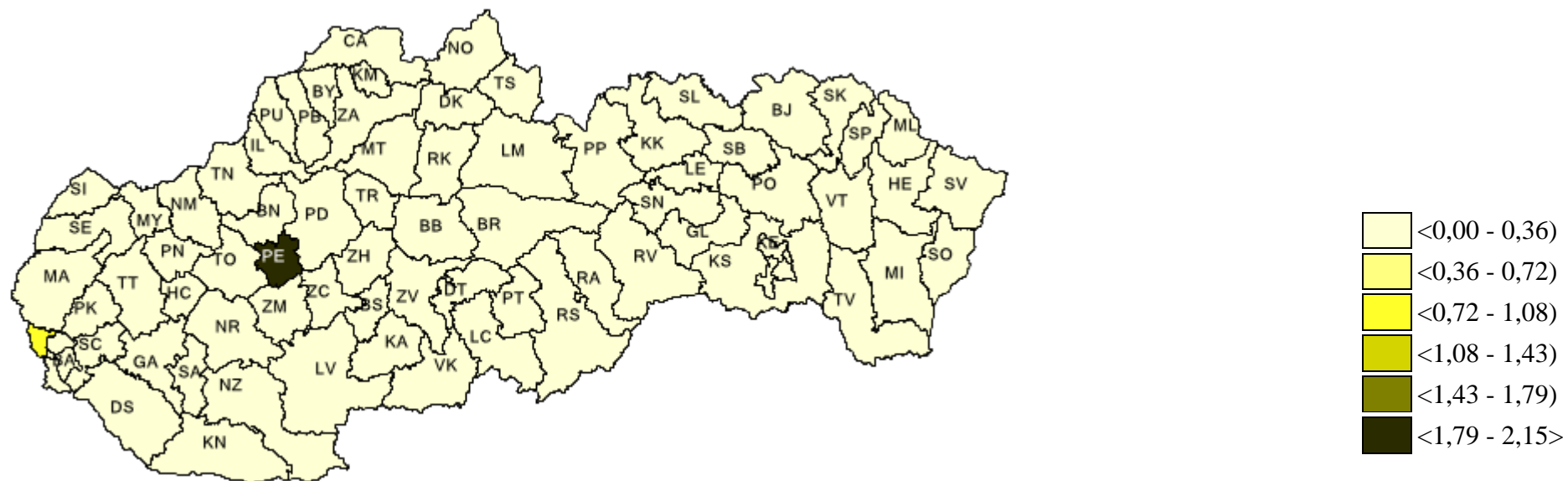
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2015 - Diagnóza 'J13'



Obr. 9: Výskyt pneumokokmi vyvolanej pneumónie na Slovensku v roku 2015 podľa okresov miesta bydliska  
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2015 - Diagnóza 'A48.5' iné invazívne pneumokokové ochorenia



Obr. 9: Výskyt iných invazívnych pneumokokových ochorení na Slovensku v roku 2015 podľa okresov miesta bydliska  
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR



# **NRC pre laboratórnú diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu**

## 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

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

MUDr. Zora KĽOCO VÁ ADAMČÁKOVÁ, PhD., lekár, VŠ III. stupňa (*v tomto čase na MD*)

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

Ing. Zuzana VASSÁNYI – iný odborný pracovník VŠ II. stupňa

Ing. Alena PLŽIKOVÁ – 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 prvom polroku 2015 NRC absolvovalo proces prípravy na reakreditáciu a v dňoch 11.02.-13.02.2015 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.

## 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.

### 4.1. 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

### Počty vzoriek a výkonov – biologický materiál

Ukazovateľ	Matrica	Vzorky expertízy	Vzorky ostatné	Počet ukazovateľov	Počet analýz
Pb,Cd,Cr,Ni	vlasý		2	7	22
Hg	vlasý	1	41	47	75
hustota	moč		1	1	1
kreatinín, kys. t,t-mukonová	moč	67	5	144	176
hustota, kreatinín, Pb, ALA	moč	2		11	25
kreatinín, 1-hydroxypyren	moč	18	11	64	78
kreatinín	moč		2	2	6
Spolu		88	62	276	383

### Riadenie a organizácia biobanky

Zodpovedá Mgr. K. Janíková.

- Po dohode s doc. MUDr. K. Koppovou, PhD. boli likvidované vzorky močov z projektu ASHRAM (2004) - moče obyvateľov skúmanej oblasti v Maďarsku cca 452 vzoriek a v Rumunsku cca 331 vzoriek, moče porovnávacej skupiny obyvateľov Slovenska cca 417 vzoriek. Spolu cca 1200 vzoriek moču, v ktorých bol vyšetrovaný As.
- Bola doplňovaná biobanka vzorkami vlasov - skrinka na 1. poschodí m. č. 208 – 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.
- Projekt biobanky zahŕňa evidenciu a archiváciu vzoriek pre jeho využitie na opakované doplňujúce analýzy, testovanie nových postupov, vývoj nových metód.
- V rámci bakalárskej práce „Humánný biomonitoring ako nástroj sledovania záťaže ortuťou v populácii vysokoškolskej mládeže“, bola biobanka doplnená o nové vzorky ( $n=22$ ) v populácii vysokoškolskej mládeže z mestského a vidieckeho prostredia pre následnú analýzu na obsah ortuti.
- Biobanka bola ďalej doplnená o  $n=20$  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.
- Ing. Daniela Borošová, PhD. poskytla konzultácie pre študentku 3. ročníka bakalárskeho štúdia v študijnom odbore „Verejné zdravotníctvo“ Fakulty zdravotníctva Katolíckej Univerzity v Ružomberku Luciu Tkáčovú pre jej bakalársku prácu na tému: „Biomonitoring zaťaženia ľudí chemickými faktormi z prostredia.“ Boli analyzované vzorky vlasov  $n=20$  z populácie vysokoškolskej mládeže.

### Riadenie a organizácia databanky

Za informácie o stave riadenia a organizácie databanky zodpovedá Ing. Z. Vassányi.

- 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

- V metóde stanovenia kreatinínu (ŠPP\_142) bola zavedená zmena kontroly stanovenia kreatinínu. Tá sa začala vykonávať porovnaním štandardných vzoriek, pripravených z 2 rôznych šarží základnej látky kreatinínu.

#### Medzilaboratórne porovnanie

- NRC sa v januári 2015 zúčastnilo bilaterálneho porovnania stanovenia prvkov Pb, Cd, Cr, Ni v mineralizátoch vzoriek vlasov so Štátnym veterinárnym a potravinovým ústavom v Dolnom Kubíne. Vo všetkých ukazovateľoch NRC stanovilo hodnoty v intervale vyhovujúcich hodnôt a dosiahlo tak 100%-nú úspešnosť. Test organizoval NRC Banská Bystrica.

- NRC sa vo februári zúčastnilo medzilaboratorného porovnania výsledkov so Štátnym veterinárnym a potravinovým ústavom v Dolnom Kubíne na stanovenie ortuti v modelovej vzorke metódou AAS –AMA-254. Test organizoval ŠVPU Dolný Kubín.

### 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](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.

### **5. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- Dňa 3.11.2015 NRC usporiadalo I. Konzultačný deň pracovníkov pre laboratórnu diagnostiku v oblasti biomonitingu s možnosťou pridelenia kreditov SACME. Cieľom akcie bolo postgraduálne vzdelávanie v oblasti biomonitingu, trendy a vízie v monitorovaní vplyvu životného a pracovného prostredia na ľudské zdravie, laboratórne postupy. Príklad súčinnosti terénnych a laboratórnych zložiek pri riešení projektových úloh na medzinárodnej úrovni. Bolo prednesených 5 prednášok. Prednášky mali vysokú odbornú, obsahovú, vecne-formálnu a vizuálnu úroveň. Ich poslanie pre vzdelávaciu funkciu (doc. Fabiánová), ukážku komplexnosti terénnej práce (MUDr. Slotová), demonštračnú ilustráciu laboratórnych analýz (Ing. Borošová), ako aj všeobecný prehľad laboratórnych vyšetrovacích techník (Ing. Vassányi) aj praktických aplikácií (Mgr. Krčmová) bolo naplnené a logicky nadväzovalo na seba.

- Mgr. E. Krčmová - viedla v termíne 04.05. – 29.05.2015 súvislú odbornú prax v rozsahu 160 hodín študenta SZU Richarda Grossa, v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve pre bakalársku prácu: „Porovnanie dvoch extrakčných techník použitých pri stanovení kyseliny trans, trans-mukonovej v moči ako biomarkera expozície benzénu“ a vystupuje v pozícii školiteľa.

- Ing. M. Frič, PhD. - v mesiaci máj 2015 viedol odbornú prax študenta Univerzity Mateja Bela, Katedra životného prostredia na tému záverečnej práce „Prieskum techník na analýzu častíc PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub> v ovzduší“.

- Ing. D. Borošová, PhD. - viedla v termíne 04.05. – 29.05.2015 súvislú odbornú prax v rozsahu 150 hodín študentky SZU Ivany Martvoňovej, v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve na tému „Humánný biomonitring ako nástroj sledovania záťaže ortuťou v populácii vysokoškolskej mládeže“ a vystupuje v pozícii školiteľa.

- Mgr. E. Krčmová - v termíne 06.07. – 31.07.2015 viedla letnú prax v rozsahu: 160 hodín študenta SZU Richarda Grossa, v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve.

- Ing. Daniela Borošová, PhD. viedla v termíne 07.12.-18.12.2015 súvislú odbornú prax v rozsahu 80 hodín študentky SZU Ivany Martvoňovej, v téme bakalárskej práce, pri ktorej študentka v spolupráci s laboratórnymi pracovníkmi spracovala, analyzovala, vyhodnocovala vzorky od respondentov a vypracovala protokoly o výsledkoch. Pracovala na praktických skúškach a podkladoch pri tvorbe bakalárskej práce „Humánný biomonitring ako nástroj sledovania záťaže ortuťou v populácii vysokoškolskej mládeže“.

- Ing. Daniela Borošová, PhD. poskytla konzultácie pre študentku 3. ročníka bakalárskeho štúdia v študijnom odbore „Verejný zdravotníctvo“ Fakulty zdravotníctva Katolíckej Univerzity v Ružomberku Luciu Tkáčovú pre jej bakalársku prácu na tému: „Biomonitring zaťaženia ľudí chemickými faktormi z prostredia.“ Boli analyzované vzorky vlasov  $n=20$  z populácie vysokoškolskej mládeže. Školiteľ: doc. MUDr. E. FABIÁNOVÁ, PhD.,

- 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).

## **6. Legislatívna činnosť**

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

## **7. Účasť na pracovných cestách a odborných podujatiach**

• Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová., Ing. R. Briedoňová, Ing. D. Jeziorská, Ing. M. Frič, PhD. – Účasť na celoslovenskom seminári: Aktuálne problémy ochrany obyvateľstva pred následkami protiprávneho nakladania sa chemickými látkami - FPV UMB Banská Bystrica, 27.5.2015.

• Mgr. Katarína Janíková – školenie – „Kurz odbornej prípravy na práce s toxickými látkami“, 10.6.2015 s využitím pre činnosť NRC.

• Ing. D. Borošová, PhD. a Mgr. E. Krčmová sa zúčastnili Konzultačného dňa NRC pre expozičné testy xenobiotík spojeného s organizovaním MPS pre testovanie kreatinínu v moči.

• Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová., Odborný seminár HERMES-LabSystem, 1.10.2015

• Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová., Ing. Plžíková - Odborná konzultácia v oblasti prístrojovej laboratórnej techniky v ŠGÚ Markušovská cesta, Spišská Nová Ves, november 7.10.2016

• Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová., Ing. R. Briedoňová, Ing. D. Jeziorská, Ing. M. Frič, PhD. – Účasť na Odbornom seminári PRAGOLAB, B. Bystrica, 21.10.2015

• Ing. D. Borošová, PhD., Ing. M. Frič, PhD., Ing. Dagmar Šaligová – Účasť na Pracovnej porade týkajúca sa možnosti merania ultrajemných častíc (nanočastíc).- Zdravotní ústav se sídlom v Ostravě, 30. 10. 2015

• MUDr. Katarína Slotová, PhD. - Pracovné stretnutie zamerané na prípravu návrhu medzinárodného projektu v problematike biomonitoringu ako následku expozície populácie faktorom životného a pracovného prostredia v európskych krajinách ( EHBMI Workshop Proposal Preparation).

## **8. 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

- Ing. Alena Plžíková – vedúca pracovnej skupiny pre chromatografické metódy

- Ing. Daniela Borošová, PhD.

o členstvo v Slovenskej spektroskopickej spoločnosti

o registrácia v Slovenskej komore iných zdravotníckych pracovníkov

- doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová, PhD.

o Advisory Committee on Safety and Health at Work - alternatívny člen k zástupcovi vlády SR

- 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.
- Poradný orgán hlavného hygienika SR a generálneho inšpektora práce – členka poradného orgánu.
  - Spoločnosť pracovného lekárstva Slovenská lekárska spoločnosť – členka výboru.
    - MUDr. Zora Kľocová Adamčáková, PhD. (toho času MD) 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.
    - MUDr. Katarína Slotová, PhD. :
      - je členkou poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor hygieny životného prostredia a zdravia
      - je členkou pracovnej skupiny WHO pre problematiku výskytu vlhkosti a plesní v budovách
      - je členkou pracovnej skupiny ÚVZ SR pre implementáciu NEHAP –CEHAP – problematika vnútorného ovzdušia budov
      - 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

## 9. Prednášková a publikačná činnosť

### ADC

ESTEBAN, Marta - SCHINDLER, Birgit, Karin - JIMÉNEZ, José, Antonio - KOCH, Holger Martin - ANGERER, Jürgen - ROSADO, Montsettar - GÓMEZ, Silvia - CASTELEYN, Ludwine - KOLOSSA-GEHRING, Marike - BECKER, Kerstin - BLOEMEN, Louis - SCHOETERS, Greet - HOND, Elly, Den - SEPAI, Ovnair - EXLEY, Karen - HORVAT, Milena - KNUDSEN, Lisbeth, E. - JOAS, Anke - JOAS, Reinhard - AERTS, Dominique - BIOT, Pierre - **BOROŠOVÁ, Daniela** - DAVIDSON, Fred - DUMITRASCU, Irina - FISCHER, Marc, E. - GRANDER, Margaretha - JANASIK, Beata - JONES, Kate - KAŠPAROVÁ, Lucie - LARSSSEN, Thorjörn - NARAY, Miklos - NIELSEN, Flemming - HOHENBLUM, Philipp - PINTO, Rui - PIRARD, Catherine - PLATEEL, Gregory - TRATNIK, Janja, Snoj - WITTSIEPE, Jürgen - CASTAÑO, Argelia - EQUAS Reference Laboratories: Mercury analysis in hair: Comparability and quality assessment within the transnational COPEH/DEMOCOPHES project. In: *Environmental research*. 2015, vol. 141, Aug, p. 24-30. - ISSN 0013-9351 - doi: 10.1016/j.envres.2014.11.014

ADF

**BOROŠOVÁ, Daniela - SLOTOVÁ, Katarína - FABIÁNOVÁ Eleonóra:** Mercury content in hairs of mother-child pairs in Slovakia as a biomarker of environmental exposure. In: *Acta chimica Slovaca*. 2014, vol. 7, no. 2, p. 119-122. - ISSN 1337-978X - doi: 10.2478/acs-2014-0020.

[Borošová, D. (33,333%) - Slotová, K. (33,333%) - Fabiánová, E. (33,333%)]

ADF

**FRIČ, Martin - SLOTOVÁ, Katarína:** Hodnotenie tepelno-vlhkostnej mikroklímy v školách. In: *Fyzikálne faktory prostredia*. 2015, roč. 5, č. 1, s.26-30. - ISSN 1338-3922.

[Frič, M. (50%) - Slotová, K. (50%)]

AED

**BOROŠOVÁ, Daniela - SLOTOVÁ, Katarína:** Využitie analýz ortuti vo vlasoch na monitorovanie expozície v životnom a pracovnom prostredí. In: *Aktuálne problémy verejného zdravotníctva vo výskume a praxi II: recenzovaný zborník vedeckých a odborných prác* [elektronický zdroj]. - 1. vyd. - Martin: Jesseniova lekárska fakulta UK v Martine, 2015, s. 28-33. - [CD-ROM] - ISBN 978-80-971836-6-0.

[Borošová, D. (50%) - Slotová, K. (50%)]

AED

**FRIČ, Martin - ŠALIGOVÁ, Dagmar - CHOVANCOVÁ Lýdia:** Meranie a hodnotenie tepelno-vlhkostnej mikroklímy v pracovnom prostredí. In: *Životné podmienky a zdravie: zborník vedeckých prác* [elektronický zdroj]. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2015, s. 265-272. - ISBN 978-80-7159-221-1.

[Dostupné z:

[https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke\\_ustavy/Ustav\\_hygieny/Webpic/Zborniky/ZPaZ\\_2015.pdf](https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke_ustavy/Ustav_hygieny/Webpic/Zborniky/ZPaZ_2015.pdf) ]

[Frič, M. (33,333%) - Šaligová, D. (33,333%) - Chovancová, L. (33,333%)]

AFD

**FRIČ, Martin - TOPROPILOVÁ, D.:** Chemické faktory v pracovnom ovzduší. In: *Priemyselná toxikológia 2015: zborník príspevkov*. - Bratislava: STU, 2015, s. 136-141. - ISBN 978-80-227-4377-8.

[Frič, M. (50%) - Topropilová, D. (50%)]

2015 **FRIČ, Martin - TOPROPILOVÁ, D.:** Chemické faktory v pracovnom ovzduší [abstrakt]. In: *Priemyselná toxikológia 2015: zborník abstraktov*. - Bratislava: STU, 2015, nestr. [1 s.]

[Frič, M. (50%) - Topropilová, D. (50%)]

AFD

**TOROPILOVÁ, D. - TAKÁČ, L. - TOMKO, M. -TOROPILA, M. - FRIČ, Martin:** Intoxikácia prírodnými zdrojmi [poster]. In: *Priemyselná toxikológia 2015: zborník príspevkov*. - Bratislava: STU, 2015, s. 306-316. - ISBN 978-80-227-4377-8.

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

AFH

**BOROŠOVÁ, Daniela - SLOTOVÁ, Katarína - FABIÁNOVÁ Eleonóra:** Mercury content in hairs of mother-child pairs in Slovakia as a biomarker of environmental exposure

[abstrakt]. In: *Súčasný stav a perspektívy analytickej chémie v praxi: XIII: konferencia s medzinárodnou účasťou: zborník abstraktov: Bratislava, 1.-4. jún 2014*. [elektronicky zdroj] - 1. vyd. - Bratislava: Nakladateľstvo STU, 2014, s. 32-33. - [USB kľúč] - ISBN 978-80-227-4169-9.

[Borošová, D. (33,333%) - Slotová, K. (33,333%) - Fabiánová, E. (33,333%)]

AFH

TOROPILOVÁ, D. - TAKÁČ, L. - TOMKO, M. -TOROPILA, M. - **FRIČ, Martin**: Intoxikácia prírodnými zdrojmi [abstrakt]. In: *Priemyselná toxikológia 2015: zborník abstraktov*. - Bratislava: STU, 2015, nestr. [1 s.].

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

AFL

**FRIČ, Martin** - **BOROŠOVÁ, Daniela**: Národné referenčné centrum pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu [poster]. In: *I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitoringu*. Banská Bystrica, 3.11.2015.

[Frič, M. (50%) - Borošová, D. (50%)]



**Prednášková činnosť členov NRC HBM RÚVZ Banská Bystrica za rok 2015**

<b>AUTOR</b>	<b>NÁZOV PREDNÁŠKY</b>	<b>NÁZOV KONGRESU, SEMINÁRA</b>	<b>MIESTO KONANIA</b>	<b>DÁTUM</b>
Borošová, D.	Využitie analýz ortuti vo vlasoch na monitorovanie expozície v životnom a pracovnom prostredí.	konferencia s medzinárodnou účasťou - IX. Martinské dni verejného zdravotníctva	Martin	5.3.2015
Borošová, D.	Projekty EÚ a ich využitie v praxi. Analýza ortuti vo vlasoch.	Prednáška v rámci vedeckých seminárov CHÉMIA POD URPÍNOM	Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica	12.3.2015
Borošová, D.	NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu – predstavenie NRC	I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	RÚVZ Banská Bystrica	3.11.2015
Fabiánová, E.	Biomonitoring - trendy a vízie v monitorovaní vplyvu životného a pracovného prostredia na ľudské zdravie	I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	RÚVZ Banská Bystrica	3.11.2015
Slotová, K. Halzlová, K. Jajčaj, M.	COPHES/DEMOCOPHES - príklad pilotnej štúdie biomonitingu v krajinách EU	I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	ÚVZ Banská Bystrica	3.11.2015
Borošová, D.	Využitie analýz ortuti vo vlasoch na monitorovanie expozície v životnom a pracovnom prostredí.	I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	RÚVZ Banská Bystrica	3.11.2015
Vassányi, Z. Krčmová, E.	Laboratórne postupy využívané pre ľudský biomonitring	I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	RÚVZ Banská Bystrica	3.11.2015
Krčmová, E.	Laboratórne postupy využívané pre biomonitring	I. Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	RÚVZ Banská Bystrica	3.11.2015

## **NRC pre surveillance rickettsi3z**

### 1. **Dátum zriadenia: 1. marca 2014**

(rozhodnutím MZ SR č. Z00453-2014-OOš zo dňa 25.02.2014)

### 2. **Personálne obsadenie**

V II. polroku 2015 došlo k zmenám v personálnom obsadení NRC, na dôchodok odišla RNDr. Kociánová Elena, Dr.Sc., kontaktnou osobou za Virologický ústav SAV sa stala Mgr. Špitalská Eva, PhD.; oblasť surveillance bola posilnená o MUDr. Janu Kerlik, PhD.

počet lekárov - 2

doc. MUDr. Mária Avdičová PhD., epidemiológ – vedúca NRC  
MUDr. Jana Kerlik, PhD. - epidemiológ

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 3

Ing. Ľudovít Škultéty, PhD. - mikrobiológ, biochemik  
Mgr. Eva Špitalská, PhD. - molekulárny biológ  
RNDr. Zuzana Sekeyová, PhD. - virológ, mikrobiológ

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. stupňa: 1  
PhDr. Monika Musilová - epidemiológ

### 3. **Akreditácia**

- SNAS č. G-027 podľa zákona č.67/2010 a Smernice 2004/10/ES  
- od roku 2012

- Laboratórium VÚ SAV vykonáva diagnostiku rickettsiových nákaz z biologických materiálov sérologickými metódami (ELISA, MIF, KFR), metódami izolácie na bunkových kultúrach a metódami molekulárnej biológie (PCR, RT PCR, PCR-RFLP). Dokladom toho je „**Osvedčenie o súlade so správnou laboratórnou praxou č. G-027**, ktoré vydal SNAS dňa 27.01.2012, ktoré Oddelenie rickettsiologie VÚ SAV vlastní.

### 4. **Činnosť NRC v roku 2015**

- Činnosť NRC bola spropagovaná jednak písomnou výzvou všetkým RÚVZ, aby informovali spolupracujúce zdravotnícke zariadenia najmä oddelenia infektológie a neurológie o laboratórnych možnostiach NRC pre rickettsiázy ako aj potrebe úzkej spolupráce pri epidemiologickom vyšetrowaní suspektných prípadov ochorení u ľudí.
- V mesiaci máji (18.05.-20.05.2015) pracovníci NRC nadviazali spoluprácu s vedúcim NRC pre arbovírusy a rickettsiázy v Nemecku s Dr. Gerhardom Doblerom. Na odber boli zaškolení pracovníci NRC, ktorí ho pod dohľadom Dr. Doblera aj vykonávali.

Spoločne bol vykonaný pilotný terénny prieskum na odchyt prenášačov v Banskobystrickom kraji na šesť odberových miestach. Tieto boli vybrané na základe výskytu počtu epidémií a prípadov KE u ľudí za posledné roky, pričom v danej lokalite nebol potvrdený vírus KE v prenášačoch. Išlo o oblasť Čierny Balog, Lom nad Rimavicou, Lešť, Zaježová, Ábelová a Slovenská Ľupča (*viď príloha*).

Za tri dni sa vyzbieralo 828 kliešťov (114 samčekov, 76 samičiek, 635 nýmfov a 3 larvy). Kliešte boli vyšetrené Dr. Gerhardom Doblerom PCR metódou v Inštitúte mikrobiológie ozbrojených síl v Mníchove, Nemecko.

Pozitívny vírus KE bol zachytený v jednej vzorke v oblasti Lešť. Rickettsie boli potvrdené vo všetkých vybraných lokalitách. Z 54 pozitívnych rickettsií išlo v 51 prípadoch o *Rickettsia helvetica* a v troch prípadoch o *Rickettsia monacensis*.

Ďalší rozsiahlejší odchyt je naplánovaný na jar a letnú aktivitu kliešťov v roku 2016.

- V roku 2015 bolo sérologicky vyšetrených 23 sér od 20 pacientov odoslaných od lekárov z Bratislavy, Nitry, Trnavy, Levíc, Banskej Bystrice, Martina a Malčíc. Prítomnosť IgM protilátok proti SFG rickettsiam bola zistená u jednej pacientky, prítomnosť IgG protilátok proti SFG rickettsiam bola zistená u jednej pacientky, prítomnosť IgM protilátok proti TG rickettsiam bola zistená u piatich pacientov, prítomnosť IgG protilátok proti TG rickettsiam nebola u pacientov zistená. Prítomnosť IgM protilátok v titre 1:800 a viac proti *Coxiella burnetii* FI bola zistená u šiestich pacientov, IgG protilátok u jedného pacienta. Prítomnosť IgM protilátok v titre 1:800 a viac proti *Coxiella burnetii* FII bola zistená u šiestich pacientov a IgG protilátok nebola potvrdená.
- V roku 2015 sme taktiež vyšetrili na prítomnosť patogénov 84 kliešťov *Ixodes ricinus*, ktoré do laboratória doručili zaklieštení ľudia, na ktorých tieto kliešte cicali. Z nich 21 bolo infikovaných s *Borrelia burgdorferi* sensu lato, 4 s *Rickettsia helvetica*, 6 s *Rickettsia* spp., 1 s *Anaplasma phagocytophilum*, 2 s *Candidatus Neorhlichia mikurensis* a 11 s *Babesia* spp. Tieto vyšetrenia prispeli ku kauzálnej liečbe zaklieštených pacientov.

*Príloha:*

Mapa a výsledky prieskumu 2015

Mapa a výsledky prieskumu 2015



**NRC pre syphilis**

**1. NRC bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím zo dňa 3.9. 2001, SOČ – 4554/2001/N.**

**Je súčasťou Oddelenia laboratórnej diagnostiky epidemiologicky významných sexuálne prenosných chorôb.**

**2. Personálne obsadenie**

MUDr. Beáta Nadzonová – vedúca NRC

Mgr. Jana Uhliariková – zdravotnícky laborant s VŠ vzdelaním II.stupňa

Bc. Mária Demčišáková – zdravotnícky laborant s VŠ vzdelaním I.stupňa

Nadežda Semančíková – zdravotnícky laborant bez špecializácie

**3. Akreditácia**

Od roku 2007 s platnosťou do 19.8.2018 je akreditovaným pracoviskom podľa normy STN EN ISO / IEC 17025:2005

- 4 skúšky

- 7 ukazovateľov

**4. Činnosť NRC**

**4.1. Odborná činnosť**

**4.1.1 Ťažiskové úlohy:**

- vykonáva nadstavbovú sérologickú diagnostiku syfilisu na potvrdenie ochorenia,
- konfirmuje falošne pozitívne a negatívne výsledky sérologických vyšetrení,
- konfirmuje sérologické vyšetrenia pri pozitívnom skríningu pre oddelenia lekárskej mikrobiológie - OLM, hematologické a transfúzne oddelenia - HTO a Národnú transfúznú službu – NTS,
- zabezpečuje laboratórnu surveillance syfilisu v rámci SR,
- overuje nové diagnostické súbory určené na skríningové vyšetrenie v oblasti diagnostiky syfilisu,
- vyhodnocuje testy v súčinnosti s anamnézou pacienta a diagnostickými závermi (deti, dospelí, gravidné ženy, darcovia krvi),
- zavádza nové diagnostické postupy.

**Vyhodnotenie:**

V roku 2015 sme vyšetřili celkom 2537 vzoriek sér a likvorov, z toho konfirmovaných pacientov bolo 1381, z nich 708 (51,27%) bolo pozitívnych. Pri porovnaní s rokom 2014, kedy bolo celkove vyšetřených 2469 vzoriek, z toho konfirmovaných pacientov bolo 1350, z nich 810 (60%) bolo pozitívnych, sme zaznamenali mierny vzostup konfirmovaných pacientov o 68 a počet pozitívnych poklesol o 102 oproti hodnotenému obdobiu v roku 2014.(tab.1,2)

Skonfirmovali sme 141 novorodencov, z ktorých 113 malo prenesené materské protilátky IgG, u 1 sme Westernblot testom dokázali tvorbu IgM protilátok. Bolo to dieťa matky v štádiu latentného syfilisu, ktorá nenavštevovala prenatálnu poradňu . Negatívne netreponemové a treponemové testy malo 27 detí.

Z NTS a HTO bolo zaslaných na konfirmáciu 320 darcov krvi, z tohto počtu bolo 37 (11,6%) pozitívnych.

V NRC pre syfilis bolo v roku 2015 vykonaných 8518 vyšetření (v roku 2014 bolo 8169 vyšetření), čo predstavuje vzostup o 349 vyšetření oproti hodnotenému obdobiu minulého roku.

V rámci dispenzárnej starostlivosti sme vyšetřili 1 156 vzoriek, z toho 881 (76,21%) bolo pozitívnych. V porovnaní s rokom 2014, kedy sme vyšetřili 1119 pacientov, sme zaznamenali vzostup o 37 pacientov (tab.3).

Najvyšší počet pozitívnych vzoriek, čo sa týka krajov, bol zaznamenaný v Bratislavskom kraji, na druhom mieste bol Košický kraj, na treťom mieste Prešovský kraj (tab.4).

Záver:

S ohľadom na aktuálnu slovenskú i celosvetovú epidemiologickú situáciu je potrebné naďalej vykonávať dôslednú laboratórnu surveillancu syfilisu s dôrazom na vylúčenie falošne pozitívnych skríningových vyšetření u niektorých diagnóz (malignity, autoimúnne ochorenia, vakcinácia, transplantácie, darcovia, tehotné, narkomani, HIV pozitívni).

Tab. č. 1 Počet vzoriek a vyšetření za rok 2015 a 2014

<b>Rok</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>Počet vzoriek</b>	2537	2469
<b>Počet ukazovateľov</b>	8518	8169

Tab. č. 2 Počet vyšetřených vzoriek u potvrdených pacientov za rok 2015

<b>Konfirmovaní pacienti</b>	<b>vzorky</b>		
	<b>pozitívne</b>	<b>negatívne</b>	<b>spolu</b>
<b>dospelí</b>	525	292	817
<b>gravidné</b>	32	71	103
<b>deti</b>	113	27	140
<b>deti s IgM</b>	1	0	1
<b>NTS/HTO</b>	37	283	320
<b>spolu</b>	<b>708</b>	<b>673</b>	<b>1381</b>

Tab. č. 3 Počet vyšetřených vzoriek u dispenzarizovaných pacientov za rok 2015

<b>Dispenzarizovaní pacienti</b>	<b>vzorky</b>		
	<b>pozitívne</b>	<b>negatívne</b>	<b>spolu</b>
<b>dospelí</b>	711	121	832
<b>gravidné</b>	68	31	99
<b>deti</b>	102	123	225
<b>spolu</b>	<b>881</b>	<b>275</b>	<b>1156</b>

Tab. č. 4 Celkový počet vzoriek a počet pozitívnych vzoriek v jednotlivých krajoch SR za rok 2015

	<b>BA</b>	<b>TT</b>	<b>TR</b>	<b>NR</b>	<b>ZA</b>	<b>BB</b>	<b>PO</b>	<b>KE</b>	<b>spolu</b>
<b>Počet vzoriek</b>	846	187	199	115	250	209	291	440	<b>2537</b>
<b>Z toho počet pozitívnych vzoriek</b>	522	146	147	84	128	83	178	301	<b>1589</b>
<b>%</b>	61,7	78,1	73,9	73,0	51,2	39,7	61,2	68,4	<b>62,6</b>
<b>Počet vyšetření</b>	2772	615	598	331	837	717	1035	1613	<b>8518</b>

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2015 nebola zavedená žiadna nová metóda.



#### 4.1.3 Medzilaboratórne testy

V roku 2015 sme sa nezúčastnili na externej kontrole kvality.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

Pracovisko udržiavalo odborný kontakt a spolupracovalo s odbornými inštitúciami a pracoviskami.

### **5. Legislatívna činnosť**

NRC pre syfilis nebolo požiadané o účasť na legislatívnej činnosti.

### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

NRC pre syfilis vykonávalo odbornú, metodickú a expertíznu činnosť:

V roku 2015 nás požiadala firma Roche o otestovanie prístroja Elecsys 2010 SW 6.03 Tento prístroj slúži na stanovenie špecifických a nešpecifických protilátok proti *Treponema pallidum*. Pre prácu v našom NRC nie je vhodný, ale mohli by ho využiť pracoviská vykonávajúce skriningové vyšetrenia (NTS,HTO,OLM).

- vykonávalo konzultácie s ošetrojúcimi lekármi, týkajúce sa štádia ochorenia, interpretácie výsledkov sérologických vyšetrení, interpretácie falošne pozitívnych a negatívnych výsledkov, liečebného a dispenzárneho postupu u dospelých, novorodencov, chorých pri koinfekcii s HIV, narkomanov a iných rizikových pacientov, odporúča časové intervaly ďalších potrebných odberov
- zabezpečovalo odborné stáže študentov a lekárov v rámci postgraduálnej prípravy.

### **7. Členstvo a zastúpenie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- registrácia v Slovenskej lekárskej komore.

### **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Vedúca NRC pre syfilis sa nezúčastnila na zahraničnej pracovnej ceste.

# **NRC pre hygienickú problematiku pitnej vody**

## 1. Dátum zriadenia

Rozhodnutím MZ SR č. 2218/1998 – A z 24.10.1998 na ŠZÚ Košice bolo 01.11.1998 zriadené Národné referenčné centrum (ďalej NRC) pre hygienickú problematiku pitnej vody. Listom MZ SR č. Z49974-2015-OVZ zo dňa 23.11.2015 bolo pracovisko uvedeného NRC presunuté od 01.1.2016 na Úrad verejného zdravotníctva SR v Bratislave.

## 2. Personálne obsadenie

Pre priame plnenie úloh: 1 iný VŠ so vzdelaním II. stupňa, VŠ so vzdelaním I. stupňa, 1 DAHE, 1 AHS

Vedúcou NRC bola ustanovená Ing. Zuzana Bratská, ktorá spolupracovala s vybranými odbornými útvarmi RÚVZ so sídlom v Košiciach - koordinovala ich činnosť v záujme plnenia špecifických úloh v danej oblasti.

Na zabezpečenie plnenia úloh, vyplývajúcich z činnosti NRC sa podieľalo 8 vedúcich pracovníkov z týchto odborných útvarov:

### a/ priamo spolupracujúce odbory RÚVZ so sídlom v Košiciach

- Odbor chemických analýz ( RNDr. Jozef Majoroš)
- Odbor mikrobiológie životného prostredia ( RNDr. E. Tkáčová)
- Odbor ochrany zdravia pred žiarením (RNDr. A. Čipáková, PhD.)
- Oddelenie VTI (Ing. P. Zrotka)

### b/ konzultanti

- odbor hygieny životného prostredia RÚVZ Košice (MUDr. Z. Dietzová, PhD.)
- odbor hygieny výživy RÚVZ Košice (MUDr. M. Kaplanová)
- odbor epidemiológie RÚVZ Košice (MUDr. J. Seligová, PhD.)
- odbor dokumentačno-právny RÚVZ Košice (JUDr. T. Gmitterová)
- členovia poradnej skupiny hlavných odborníkov HH SR pre odbor HŽPaZ, OCHA, MŽP, BŽP.

## 3. Akreditácia: laboratórne činnosti

## 4. Činnosť NRC

### Odborná činnosť a ťažiskové úlohy:

- zhromažďovať a triediť odborné informácie o hygiene pitnej vody z domácich i zahraničných zdrojov, publikovať ich v odbornej literatúre, na odborných podujatiach a v masmédiách,
- spolupracovať s domácimi i zahraničnými inštitúciami, riešiacimi problematiku zásobovania obyvateľstva pitnou vodou z hľadiska jej zdravotného zabezpečenia a pripravovať námety a podklady pre medzinárodnú spoluprácu rezortu zdravotníctva SR v tejto oblasti,
- odborne riadiť štátny zdravotný dozor nad hromadným zásobovaním obyvateľstva SR pitnou vodou,
- spolupracovať s Národným referenčným laboratóriom pre oblasť vôd, zriadeným na VÚVH Bratislava v problematike skúšania pitnej vody a odborné závery uplatňovať v odbornom riadení RÚVZ v SR,
- iniciovať a navrhovať legislatívne úpravy v hygiene pitnej vody a podieľať sa na ich príprave,

- pripravovať odborné expertízy a podklady v hygienickej problematike pitnej vody na Slovensku a o jej vplyve na zdravie ľudí a plniť ďalšie špecializované úlohy podľa požiadaviek MZ SR – Hlavného hygienika SR.

#### Plnenie úloh v roku 2015:

- **Olovo a ortuť v minerálnych vodách.** Celkovo bolo odobratých 27 vzoriek v Košickom a Prešovskom kraji. Zamerali sme sa najmä na pramene v kúpeľných oblastiach – Bardejovské a Novofubovnianske kúpele a zdroje minerálnych vôd, ktoré sa balia do spotrebiteľských obalov, napr. Baldovce, Lipovce, Sulín a Cigeľka. Prítomnosť nadlimitných hodnôt vybraných toxických kovov sa ani v jednom prípade nezistila. Cieľom úlohy bolo určiť limitujúci faktor, stanovujúci doporučenú maximálnu dennú spotrebu príslušnej minerálnej vody, ako podklad pre odborné prednášky a konferencie.
- **Monitorovanie pesticídov v pitnej vode ako Národný cieľ č. 4 Protokolu o vode a zdraví.** Cieľom tejto úlohy je určiť opatrenia na predchádzanie a zníženie rizík a vplyvov znečistenia podzemných a povrchových vôd a na ochranu zdrojov pitných vôd pri aplikácii pesticídnych prípravkov. Za pomoci Národného referenčného laboratória pre pesticídy Univerzity veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach boli vytypované účinné pesticídne látky, najviac sa vyskytujúce v podmienkach SR a ktoré je treba pravidelne monitorovať. Sú to: **acetochlór, glyphosat, propisochlor, s-metolachlor, mcpa, terbuthylazine, metazachlor.** Nakoľko v podmienkach tunajšieho RÚVZ stanovujeme chlórované insekticídy, ako sú hexachlórbenzén, lindan, heptachlór, aldrin, dieldrin a trans-heptachlórepoxid, požiadali sme opätovne o odbornú spoluprácu Štátny veterinárny a potravinový ústav v Dolnom Kubíne, ÚVZ SR a RÚVZ so sídlom v Nitre (HO HH SR pre chemické analýzy) so zameraním najmä na problematiku laboratórnych možností stanovovania účinných pesticídnych látok a ich relevantných metabolitov vo vybraných regionálnych úradoch verejného zdravotníctva. Vzhľadom na to, že podľa doterajších informácií okrem ÚVZ SR jednotlivé RÚVZ-y v SR v sídle kraja nedisponujú príslušnou laboratórnou technikou, pre objektivizáciu stavu na Slovensku bude treba vybrané RÚVZ-y vybaviť laboratórnou technikou, alebo hľadať ďalšie možnosti riešenia, ako sú napr. objednanie laboratórnych skúšok u ďalších odborných inštitúcií, napr. VÚVH Bratislava. Vzhľadom na technickú a finančnú náročnosť bude postupne treba v záujme ochrany verejného zdravia, hľadať v budúcom období legislatívnu cestu ako preniesť náklady spojené s monitorovaním pesticídnych látok v zdrojoch vody (podľa dostupných informácií náklady spojené s laboratórnym vyšetrením jednej pesticídnej látky predstavujú okolo 1 200 Euro). V marci 2015 sme na Konferencii VODA Zlín 2015 nadviazali spoluprácu s Ing. Radkou Huškovou, technickou riaditeľkou Pražských vodární a kanalizácií, a. s. Praha v danej problematike. V ČR riešia podobné problémy v povodí Vltavy. Spoluprácou sme získali čiastočné informácie o toxicite vybraných účinných prípravkov na ochranu rastlín. Tieto výsledky budú využité pri výkone ŠZD nad kvalitou pitnej vody.
- **Objektivizácia kvality vody vo verejne prístupných prírodných prameňoch a studničkách vo vybraných zdravotných ukazovateľoch.**  
V roku 2015 sme v rámci plnenia úlohy odobrali vzorky vody zo 17 voľne dostupných prameňov, resp. studničiek na území okresov Košice – mesto a Košice – okolie. Laboratórne rozborby boli zamerané na prítomnosť a indikátorov fekálneho znečistenia. V Košiciach vo vzorke vody na Dolnom Bankove sme zistili mikrobiologickú závadnosť. V okrese Košice okolie v obci Veľká Lodina – prameň „Nad Obecným úradom“ a v obci Sokol – lokalita Uhrinč voda nezodpovedala kritériám na pitné účely v mikrobiologických

a biologických ukazovateľoch. Aj napriek skutočnosti, že ostatné vybrané pramene mali v čase odberu kvalitu vhodnú na pitné účely v sledovaných ukazovateľoch, príslušní starostovia boli písomne upovedomení, aby zabezpečili informovanosť verejnosti tabuľami priamo pri zachytených prameňoch a studničkách, že ide o vodu s kolísavou kvalitou, a teda nevhodnú na pitné účely. Spoľahlivá ochrana a údržba zdroja vody sa vo voľnej prírode nedá zaručiť a z hľadiska ochrany zdravia ju treba považovať za rizikovú pre možnosť vzniku vodou prenosných ochorení.

## **5. Metodická a konzultačná činnosť**

Konzultačná činnosť bola zameraná najmä v oblasti hodnotenia kvality pitnej vody, vhodnosti využívania materiálov pre styk s pitnou vodou, nových technológií využívaných pri úprave pitnej vody, uplatňovania legislatívy pre pitnú vodu pre pracovníkov vodárenských spoločností, taktiež verejnosti - v prevažnej miere problematiky očisty studní a dezinfekcie vody v individuálnych studniach.

Vybrané problémy k problematike individuálnych zdrojov vody, dezinfekcie, úpravy kvality vody, domácich zariadení na doúpravu pitnej vody v domácnostiach a pod. sú zverejnené na portáli ZDRAVIE.sk, resp. CME.sk, resp. na web stránke [europa.eu/members/irc/env/wdf/library/framework\\_directive/drinking\\_directive/test\\_project\\_uwwtd@vm=detailedb=Title](http://europa.eu/members/irc/env/wdf/library/framework_directive/drinking_directive/test_project_uwwtd@vm=detailedb=Title)

## **6. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Vedúca NRC aj v roku 2015 bola členkou komisií na preskúšanie odbornej spôsobilosti na epidemiologicky závažné činnosti v oblasti vodárenstva.

Nadalej priebežná spolupráca s technicko-normalizačnou komisiou TK 27 SÚTN pre oblasť vôd.

## **7. Prednášková a publikačná činnosť**

### **Aktívna účasť na konferenciách**

1. Ing. Bratská: Voda Zlín 2015 (12.- 13. 03. 2015), aktívna účasť: „Metabolity pesticídnych látok vo vodách, hodnotenie laboratórnych nálezov z hľadiska zdravotných rizík“, zborník, str. 157 -161.
2. Ing. Bratská, 26. 03. 2015, X. ročník konferencie „Kvalita vody vo VVS, a. s., prednáška na tému: „Metabolity pesticídnych látok vo vodách, hodnotenie laboratórnych nálezov z hľadiska zdravotných rizík“.
3. Ing. Bratská, Konferencia Sanhyga 2015 (15.-16. 10. 2015, Piešťany) „Využitie chlórdioxidu na dezinfekciu pitnej vody z VN Starina z pohľadu verejného zdravotníctva“, zborník, str. 41-44.

## **NRC pre listeriózu**

**1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 348/1997-A, zo dňa 19.2.1997**

**2. Personálne obsadenie**

počet lekárov : 0

počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa) : 1

RNDr. Eva Tkáčová - vedúca NRC

počet pracovníkov s ÚSOV (laborant, AHS, DAHE a pod.) : 1

Halina Hilpertová - zdravotná laborantka, absolventka PŠŠ

počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.) : 0

NRC pre listeriózu je začlenené do odboru MŽP

**3. Akreditácia**

- podľa normy STN EN ISO/IEC 17 025:2005

- udelená do roku 2018

- počet skúšok : 1

- počet ukazovateľov : 1

**4. Činnosť NRC**

**4.1. Odborná činnosť**

4.1. Ťažiskové úlohy

Ťažisko činnosti NRC spočívalo v nadstavbovej diagnostike listeriózy a konzultačnej činnosti. NRC v rámci celoslovenskej pôsobnosti zabezpečovalo overovanie a potvrdzovanie kmeňov *Listeria monocytogenes*, sérotypizáciu *Listerie monocytogenes*, uchovávanie referenčného kmeňa, poskytovalo poradenskú a konzultačnú činnosť v oblasti izolácie a identifikácie *Listeria monocytogenes*.

NRC v roku 2015 obdržalo 13 kmeňov, zaslaných z jednotlivých mikrobiologických pracovísk na identifikáciu a sérotypizáciu (tab. č. 1).

Z jednotlivých pracovísk MŽP RÚVZ bolo zaslaných 10 kmeňov izolovaných z potravín, z ktorých 5 bolo potvrdených ako *Listeria monocytogenes* sérotyp 4. Päť kmeňov bolo potvrdených ako *Listeria sp.* (tab. č. 2).

Z pracovísk klinickej mikrobiológie boli zaslané 3 kmene izolované z biologického materiálu, všetky 3 kmene boli potvrdené ako *Listeria monocytogenes* sérotyp 1 (tab. č. 2).

Tab. č. 1

Počet vzoriek	Počet ukazovateľov	Počet analýz
13	13	91

Tab. č. 2

Druh vzorky	Počet LMO	Sérotyp LMO		Listeria sp.
		O1	O4	
Potraviny	10	0	5	5
Klinický materiál	3	3	0	0
Spolu	13	3	5	5

Kmene na overenie *Listerie monocytogenes* boli zaslané z nasledovných pracovísk:

RÚVZ so sídlom v Košiciach 10 kmeňov, *Listeria monocytogenes* sérotyp 4 - 5 kmeňov (holandský šalát) a 5 kmeňov boli potvrdené ako *Listeria sp.* (obložená bageta a čerstvá zelenina).

Pracoviská klinickej mikrobiológie:

HPL s.r.o. LKM Prešov 1 kmeň *Listeria monocytogenes* sérotyp 1 (hemokultúra)

Úlakm UNLP Košice 2 kmene *Listeria monocytogenes* sérotyp 1 (hemokultúra)

4.2. Novozavedené metódy : 0

4.3. Medzilaboratórne porovnania : 0

4.4. Iná odborná činnosť : NRC spolupracovalo s pracoviskami klinickej mikrobiológie a oddeleniami MŽP RÚVZ v SR, Štátnou veterinárnou a potravinovou správou SR

## 5. Legislatívna činnosť

- NRC pre listeriózu sa v roku 2015 nepodieľalo na žiadnej legislatívnej činnosti

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- vykonávalo identifikáciu a sérotypizáciu *Listerie monocytogenes*, poskytovalo metodickú a odbornú pomoc pre pracoviská RÚVZ v SR a pracovísk patriacich do rezortu zdravotníctva

- poskytovalo poradenskú a konzultačnú činnosť v oblasti identifikácie a sérotypizácie *Listerie monocytogenes*

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

- NRC nie je členom ani zástupcom v žiadnej skupine, výbore ani komisii

## 8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- NRC sa nezúčastnilo žiadnej zahraničnej cesty

## 9. Prednášková činnosť a publikačná činnosť

- NRC v roku 2015 nevykázalo žiadnu prednáškovú ani publikačnú činnosť.

Podieľalo sa na príprave podkladov pre publikáciu „Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v Slovenskej republike za rok 2014“.



## **NRC pre črevné parazitózy**

**1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím v zmysle zákona č.518/1990. Dátum zriadenia – 1.3.1997.**

**Organizačne je začlenené na Odbore lekárskej mikrobiológie.**

**2. Personálne obsadenie**

MUDr. Beáta Nadzonová – vedúca NRC

Mária Kopejtková – zdravotnícky laborant so špecializáciou

Eva Andrasiová – zdravotnícky laborant so špecializáciou

Jozefína Hricová - zdravotnícky laborant so špecializáciou

**3. Akreditácia**

NRC pre črevné parazitózy je akreditované podľa normy STN EN ISO/17 025:2005 od roku 2006 s platnosťou do roku 2018.

počet skúšok – 2

počet ukazovateľov – 2

**4. Činnosť NRC**

4.1 Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Národné referenčné centrum pre črevné parazitózy v rámci celoslovenskej pôsobnosti vykonáva:

- nastavbovú diagnostiku črevných parazitóz
- expertízu a metodickú činnosť
- zabezpečuje zácvik a výučbu v metódach danej problematiky
- poskytuje konzultačnú a diagnostickú činnosť pre epidemiologicky závažné situácie
- konfirmačné vyšetrenia pre laboratóriá oddelení lekárskej mikrobiológie (OLM) v SR v danej problematike
- uchováva referenčné materiály pre diagnostiku črevných parazitóz pre vlastnú potrebu a pre potrebu laboratórií OLM v SR, uchováva vzácne izolácie z oblasti črevných parazitov
- zabezpečuje laboratórnu časť surveillancie črevných parazitóz
- zavádza a optimalizuje nové diagnostické postupy
- zabezpečuje zácvik v metódach danej problematiky
- zabezpečuje odborné stáže, semináre a predatestačné školenia
- zúčastňuje sa na medzinárodnej externej kontrole kvality.

4.2. Novozavedené metódy

NRC pre črevné parazitózy v roku 2015 nezaviedlo žiadne nové metódy.

4.3. Medzilaboratórne porovnania

NRC pre črevné parazitózy sa v roku 2015 úspešne zúčastnilo medzinárodného medzilaboratórneho porovnávacieho vyšetrenia

4.4. Iná odborná činnosť

V roku 2015 NRC pre črevné parazitózy vyšetřilo 26 vzoriek, u ktorých bolo vykonaných 70 vyšetření. 22 vzoriek došlo s požiadavkou na koprologické vyšetřenie, z nich bolo 9 vzoriek s pozitívnym nálezom: Entamoeba histolytica - 3x, Entamoeba coli- 7x, Ascaris lumbricoides – 1x, Trichuris trichuria – 2x, Giardia intestinalis – 2x, Endolimax nana – 1x.

1 vzorka stolice bola vyšetrená na prítomnosť antigénu Entamoeba histolytica s negatívnym výsledkom a 3 vzorky séra boli vyšetrené na prítomnosť protilátok triedy IgG proti Entamoeba histolytica s negatívnym výsledkom.

#### **5. Legislatívna činnosť**

NRC pre črevné parazitózy nebolo požiadané o účasť na legislatívnej činnosti.

#### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

NRC pre črevné parazitózy zabezpečoval zácvik a výučbu v metódach danej problematiky, poskytoval konzultačnú a diagnostickú činnosť pre epidemiologicky závažné situácie, zabezpečoval odborné stáže a predateštné školenia.

#### **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

Pracovníci NRC neboli členmi pracovných skupín odborných spoločností.

#### **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Pracovníci NRC sa nezúčastnili žiadnej zahraničnej pracovnej cesty ani na odborných podujatiach.

## **NRC pre diftériu**

**1. Národné referenčné centrum (NRC) pre diftériu bolo rozhodnutím Ministerstva zdravotníctva SR v zmysle zákona č. 518/1990 zriadené 15. februára 1996. Od zriadenia plní úlohy dané v zmysle uvedeného zákona.**

**Organizačne je začlenené na Odbore lekárskej mikrobiológie.**

## **2. Personálne obsadenie**

MUDr. Viera Lengyelová – vedúca NRC

Mgr. Anna Belyová – zdravotnícky laborant s VŠ vzdelaním II. stupňa

Mária Suleňová – zdravotnícky laborant so špecializáciou

## **3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025 : 2005
- od roku 2006 s platnosťou do roku 2018
- počet skúšok: 2
- počet ukazovateľov: 2

## **4. Činnosť NRC**

### 4.1. Odborná činnosť

#### 4.1.1 Ťažiskové úlohy

V rámci nadstavbovej diagnostiky diftérie v celoslovenskej pôsobnosti zabezpečuje:

- overovanie a potvrdzovanie kmeňov *Corynebacterium diphtheriae*
- stanovovanie toxicity u potvrdených kmeňov *Corynebacterium diphtheriae*
- identifikáciu koryneformných baktérií
- stanovovanie hladiny difterického antitoxínu v ľudských sérach
- uchovávanie referenčných materiálov pre diagnostiku diftérie pre vlastnú potrebu a pre potrebu laboratórií OLM v SR, uchovávanie vzácných izolácií z oblasti koryneformných baktérií
- odbornú, metodickú a expertíznu činnosť
- informácie z oblasti laboratórnej diagnostiky diftérie
- informácie o epidemiologickej situácii v oblasti diftérie

Výsledky:

V roku 2015 boli v laboratóriu NRC pre diftériu vyšetrené 4 vzorky, u ktorých bolo vykonaných 19 vyšetrení. Z nich 2 materiály boli zaslané na overenie a potvrdenie kmeňa *Corynebacterium diphtheriae*. Ani jeden z nich nebol identifikovaný ako difterický kmeň. Na vyšetrenie hladiny difterického antitoxínu boli vyšetrené 2 séra od 2 pacientov.

Vyhodnotenie:

Relatívne nízky počet identifikácií difterických kmeňov je dôsledkom priaznivej situácie v oblasti imunity populácie na diftériu. V poslednom prehľade imunity populácie bola dokázaná 88% odolnosť. Toto pomerne vysoké percento odolnosti nevylučuje výskyt toxických kmeňov zavlečením na územie SR. Snahou spoločného postupu štátov Európskej únie je rýchle a včasné rozpoznanie a diagnostika diftérie, ktorá je základným komponentom pri stanovovaní diagnózy pre dnes relatívne neznáme ochorenie, akým je záškrt.

Posledný prehľad imunity populácie na diftériu bol vykonaný v roku 2002. Je potrebné zvážiť vykonanie ďalšieho, za účelom kontroly stavu imunity populácie, ako aj za účelom kontroly účinnosti tretej revakcinačnej dávky zavedenej v roku 2004 u 13 - ročných detí, rovnako účinnosť revakcinácie dospelých, ktorí sú od roku 2007 preočkovávaní v 10 – 15 - ročných intervaloch.

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2015 neboli zavedené nové metódy.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania – v roku 2015 sme sa nezúčastnili medzinárodného medzilaboratórneho porovnávania.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

V dôsledku priaznivej epidemiologickej situácie v Európe došlo v rokoch 2013-2015 k útlmu aktivít medzi jednotlivými národnými referenčnými centrami v rámci EÚ a koordinujúcim laboratóriom v Londýne – WHO Global Collaborating Centre for Diphtheria and Streptococcal Infections, ktoré je finančne naviazané na ECDC. Súvisí to s tým, že do popredia vystúpili iné závažné zdravotnícke problémy a tým aj finančné priority. NRC pre diftériu je v kontakte s profesorkou A. Efstratiou, vedúcou tohto nadnárodného laboratória a koordinátorkou všetkých aktivít súvisiacich s laboratórnou surveillance difterie. NRC spolupracuje s odborom epidemiológie ÚVZ SR, s epidemiologickými pracoviskami RÚVZ v SR a oddeleniami klinickej mikrobiológie v SR.

**5. Legislatívna činnosť** – nevykonávalo.

#### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- telefonické konzultácie

- dotazníky v rámci spätnej väzby so zákazníkmi využívajúcimi služby NRC

#### **7. Členstvá**

Pracovníci NRC pre diftériu neboli vyzvaní k účasti v pracovných skupinách či výboroch.

#### **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

V roku 2015 sme sa nezúčastnili na žiadnej zahraničnej pracovnej ceste.

# **NRC pre koagulázopozitívne stafylokoky a ich toxíny**

**1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 22543-2/2008-ŠT,**  
zo dňa 25.9.2008

**2. Personálne obsadenie**

počet lekárov : 0

počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa) : 1

MVDr. Viliam Bizub - vedúci NRC

počet pracovníkov s ÚSOV (laborant, AHS, DAHE a pod.): 1

Eva Takáčová - zdravotná laborantka, absolventka PŠŠ

počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.): 0

NRC pre koagulázopozitívne stafylokoky a ich toxíny je začlenené do odboru MŽP

**3. Akreditácia**

- podľa normy STN EN ISO/IEC 17 025:2005

- udelená do roku 2018

- počet skúšok : 2

- počet ukazovateľov : 2

**4. Činnosť NRC**

**4.1. Odborná činnosť**

4.1. Ťažiskové úlohy

- overovalo schopnosť produkcie enterotoxínov, toxínu syndrómu toxického šoku a exfoliatívnych toxínov kmeňmi *Staphylococcus aureus* izolovaných zo vzoriek životného, pracovného prostredia a klinického materiálu
- stanovovalo prítomnosť stafylokokových enterotoxínov vo vzorkách potravín podozrivých z vyvolania alimentárnej intoxikácie
- sledovalo výskyt metecilín-rezistentných kmeňov izolovaných zo vzoriek životného, pracovného prostredia a klinického materiálu

Celkový počet vzoriek, počet pozitívnych vzoriek, druhy vzoriek, typy identifikovaných (produkovaných) toxínov a počet metecilín rezistentných kmeňov sú uvedené v tabuľkách č. 1- 5.

Tab. č. 1

Počet kmeňov	Počet ukazovateľov	Počet analýz
403	403	2015

Tab. č. 2

Počet kmeňov	Počet pozitívnych kmeňov	Počet pozitívnych kmeňov v %
403	145	36



Tab. č. 3

Druh vzorky	Počet vzoriek
výter a ster	270
voda, potraviny a hotové jedlá	111
ženské mlieko	22

Tab. č. 4

Typ toxínu	Počet kmeňov	Typ toxínu	Počet kmeňov
A	7	EXT – A	12
B	17	A + D	4
C	43	A + TSST	9
D	45	B + TSST	1
TSST	6	B+C+ TSST	1

Pozn. A, B, C, D = enterotoxíny; TSST= toxín syndrómu toxického šoku; EXT=exfoliatívny toxín

Tab. č. 5

Celkový počet kmeňov	Počet meticilín rezistentných kmeňov
<b>403</b>	<b>1</b>

4.2. Novozavedené metódy : 0

4.3. Medzilaboratórne porovnania : 0

4.4. Iná odborná činnosť : 0

## 5. Legislatívna činnosť

- NRC pre koagulázopozitívne stafylokoky a ich toxíny sa v roku 2015 nepodieľalo na žiadnej legislatívnej činnosti

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť:

- vykonávalo identifikáciu koagulázopozitívnych stafylokokov, poskytovalo metodickú a odbornú pomoc pre pracovníkov regionálnych úradov a zariadení patriacich do rezortu zdravotníctva
- poskytovalo poradenskú a konzultačnú činnosť v oblasti izolácie a identifikácie koagulázopozitívnych stafylokokov

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

- NRC nie je členom ani zástupcom v žiadnej skupine, výbore ani komisii

## 8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- NRC sa nezúčastnilo žiadnej zahraničnej cesty

## 9. Prednášková činnosť a publikačná činnosť

- Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v SR za rok 2014 (ISBN 978-80-89738-05-2), str. 70-75;

## **NRC pre Vibrionaceae**

## **1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 3 362/94 A zo dňa 8.9.1994.**

Plní nasledovné úlohy:

- zabezpečuje základnú a nadstavbovú diagnostiku baktérií z čeľade *Vibrionaceae* (*Vibrio*, *Plesiomonas*, *Aeromonas*), reidentifikáciu kmeňov vibrií zaslaných z jednotlivých laboratórií SR
- **je pripravené mikrobiologicky diagnostikovať pôvodcu cholery v zmysle Rozhodnutí Európskej Komisie č. 2002/253/ES a 2003/534/ES**
- cielené vyšetrovanie komunálnych, povrchových a odpadových vôd so zameraním na izoláciu baktérií z čeľade *Vibrionaceae*
- sérologickú typizáciu *Plesiomonas shigelloides* podľa Medzinárodnej antigénnej schémy
- vykonávanie metodologickej konzultačnej a odbornej činnosti
- spolupracuje s inštitúciami a laboratóriami, ktoré sa zaoberajú rovnakou alebo príbuznou problematikou na medzinárodnej a celoslovenskej úrovni
- **NRC pre *Vibrionaceae* je zaradené do laboratórneho systému Európskeho centra pre kontrolu chorôb – ECDC Štokholm s úlohou diagnostikovať pôvodcu cholery – r. 2011**

**Spádová oblasť:** laboratóriá klinickej mikrobiológie a mikrobiológie životného prostredia rezortu zdravotníctva SR

**Organizačné začlenenie:** NRC je samostatnou organizačnou zložkou RÚVZ Komárno

## **2. Personálne obsadenie**

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. stupňa – úväzok 40% - 3 hod/deň

Počet pracovníkov s ÚSOV – laboranti – úväzok 50% - 3,75 hod/deň

Počet pomocného pracovného personálu – sanitári – 0

**RNDr. Jozef Rosinský, MPH** – vedúci NRC pre *Vibrionaceae* od roku 1996

Prírodovedecká fakulta UK Bratislava, odbor mikrobiológia, 1970.

45 rokov odbornej praxe v odbore klinická mikrobiológia a mikrobiológia životného prostredia v RÚVZ so sídlom v Komárne.

Postgraduálne vzdelanie:

- rigorózna skúška z mikrobiológie, PF UK Bratislava, 1971
- vyšetrovacie metódy v lekárskej mikrobiológii, atestácia, IDVLF Bratislava, 1979
- doplnkový kurz v organizácii a riadení zdravotníctva, IDVLF Bratislava, 1984
- hygiena životného a pracovného prostredia, atestácia, SPAM Bratislava, 1999
- Master of Public Health, SPAM Bratislava, 2000
- špeciálne školenie a skúška posudzovateľov SNAS Bratislava, 2001, 2009, preškolenie 2010
- zdokonaľovací kurz posudzovateľov SNAS Bratislava 2014

**Katarína Petrovičová** – zdravotná laborantka od roku 1999

- Stredná priemyselná škola chemická Bratislava, 1990
- 25 rokov odbornej praxe mikrobiologického laboranta
- PŠŠ – laboratórne vyšetrovacie metódy v hygiene, SPAM Bratislava, 1998.

## **3. Akreditácia**

Pracovisko vzhľadom na nízky počet pracovníkov a nedostatok finančných prostriedkov nepožiadalo o samostatnú akreditáciu

#### 4. Odborná činnosť NRC

##### **Analytická činnosť**

NRC vykonáva základnú a nadstavbovú mikrobiologickú diagnostiku baktérií z čeľade *Vibrionaceae*, so zabezpečením identifikácie rodov *Vibrio*, ktorý taxonomicky obsahuje 70 druhov, z ktorých 12 je medicínsky významných - boli izolované z infekčných ochorení, alebo patologických stavov ľudí. Rod *Aeromonas* s 12 druhmi a *Plesiomonas shigelloides*, ktorý bol v uplynulom období na základe genetických štúdií preradený do čeľade *Enterobacteriaceae*. Zároveň rod *Aeromonas* bol povýšený na samostatnú čeľaď *Aeromonadaceae*. Z praktických dôvodov čeľaď *Vibrionaceae* vytvorená Veronom v roku 1965 zostáva nezmenená a obsahuje cytochrómoxidáza pozitívne kmene uvedených rodov .

**Počas roku 2015 sme vyšetrili celkove 356 vzoriek**, z toho 66 vzoriek povrchových vôd - lokalít Dunaj, Váh a štrkoviskových jazier okresu Komárno, 90 vzoriek kúpaliskových vôd, 13 kmeňov bolo zaslaných na finálnu identifikáciu zo slovenských laboratórnych pracovísk laboratórií klinickej mikrobiológie alebo mikrobiológie životného prostredia. Celkove sme diagnostikovali 148 bakteriálnych kmeňov v rámci komplexnej biochemickej identifikácie. Sérologickú typizáciu kmeňov *Vibrio cholerae non O1 – a/I* sme vykonali u 12 kmeňov s negatívnym výsledkom /vid'. tab. č.1 /. Pre Katedru molekulárnej biológie Prírodovedeckej Fakulty UK Bratislava sme reidentifikovali 27 vzoriek.

**Najdôležitejším ľudským patogénom z čeľade *Vibrionaceae* je klasické *Vibrio cholerae serologickej skupiny O1* s antigénnymi *Ogawa*, *Inaba* a *Hikojima*, ktoré vyvolávajú klasickú cholera s epidemickým výskytom. K nim sa zaraďuje aj novo vydiferencovaný sérotyp *Vibrio cholerae O 139 Bengal*, ktorý akviroval schopnosť tvorby cholerového enterotoxínu – choleragénu a má schopnosť vyvolávať epidemickú cholera. V rokoch 1992 až 1993 vyvolal rozsiahlu epidémiu na indickom subkontinente a odvtedy sa rozšíril prakticky po celom svete, najmä však do Afriky, Ázie, Strednej a Južnej Ameriky. Svetová zdravotnícka organizácia odhaduje, že cholera je každý rok príčinou smrti niekoľko tisíc ľudí. Biotypi *V. cholerae* uvedených sérologických skupín, ktoré vyvolávajú hemolýzu baraních krviniek sú označované ako El Tor.**

**NRC zabezpečuje biochemickú, fyziologickú a morfológickú diagnostiku uvedených druhov a sérotypov vibríí vyvolávajúcich cholera ako aj ostatných patogénnych necholerových vibríí, ktoré sú príčinou intestinálnych alebo neintestinálnych ochorení. V diagnostike sú využívané klasické, manuálne mikrobiologické postupy ako aj komerčne dostupné identifikačné systémy, Entero test a Neferm test. Biochemická diagnostika je doplnená aglutináciou špecifickými antisérami - *Ogawa*, *Inaba*, *O139 Bengal* - od renomovaných svetových firiem. Túto činnosť požadujú laboratória klinickej mikrobiológie ako aj MŽP pre ktoré zároveň poskytujeme metodickú a konzultačnú činnosť.**

##### **Rod *Vibrio***

Je odborne interesantné, že v našich klimatických podmienkach sa baktérie z čeľade *Vibrionaceae* vyskytujú vo vzorkách životného prostredia, najmä v jeho vodnej zložke odkiaľ ich izolujeme s pomerne vysokou frekvenciou. Človek sa môže infikovať priamo využívaním prirodzených zdrojov vôd určených na rekreačné účely alebo cez potravinové reťazce. Z uvedených dôvodov vyšetrujeme vzorky stojatých a tečúcich prírodných vôd okresu Komárno. Laboratórni pracovníci vykonávali odbery vôd v dvojtýždenných intervaloch (podľa technických možností) počas celého roka v nasledovných lokalitách: tečúce toky - Váh, Dunaj, stojaté vody štrkoviskových jazier – Bohatá, Kava, mŕtve rameno Váhu – Apáli Komárno.

Z odborného hľadiska je potrebné uviesť, že *vibriá* zaujímajú v mikrobiálnom svete taxonomickú skupinu, ktorá nie je doteraz dostatočne prebádaná. Môžeme ich porovnávať k množstvu sérotypov salmonel, *Vibrio cholerae non O1* má v súčasnosti viac ako 170 sérotypov, pričom nie je ich počet zavŕšený. Obtiažnosť identifikácie potvrdzuje aj skutočnosť, že ani najmodernejší identifikačný systém MALDI pracujúci na princípe hmotnostnej spektrometrie, ktorý má v databáze 6000 druhov baktérií, nedokázal identifikovať nami izolované kmene vibrií. Z uvedeného dôvodu sme vytvorili vlastný klasifikačný systém: **izolované kmene *Vibrio cholerae non O1* zatriedujeme podľa schémy Smitha-Goodnera (GIN) a Heibergera (SAM) s klasifikáciou a udaním príslušnej kombinačnej triedy (skvasovanie sacharózy, arabinózy, manózy, štiepenie želatíny, produkcia indolu, redukcia nitrátu na nitridy).** **Je potrebné zdôrazniť, že kmene *V. cholerae non O1*, biochemickými vlastnosťami zodpovedajú pravému *V. cholerae* a ďalšia diferenciácia je možná iba na základe antigénnych vlastností.** Preto izolované kmene kombinačnej triedy a/I aglutinujeme špecifickými choleroými O antisérmi. Doterajšie aglutinácie uvedených kmeňov sú s negatívnym výsledkom, teda kmene pravých choleroých vibrií sa v našich podmienkach nevyskytujú. **Výskyt vibrií cholerae non O1 v tečúcich vodách Dunaja a Váhu a povrchových stojatých vodách štrkoviskových jazier okresu Komárno ako veľmi pozoruhodný zvlášť preto, že *Vibrio cholerae* sérotyp O139 Bengal (sérológicky *V. cholerae non O1*) získal schopnosť produkcie choleroého enterotoxínu a vyvolávať epidemickú cholera.**

Rovnako sú zaujímavé izolácie cytochrómoxidáza negatívnych kmeňov *Vibrio metschnikovii* (neutilizujú N-N dimetyl-parafenylén-diamín-dihydrochlorid) a ich výskyt v našom životnom prostredí. Uvedené kmene majú zároveň viaceré atypické biochemické vlastnosti oproti ostatným vibriám (nitrát, želatína), čo môže spôsobovať určité diagnostické rozpaky. Izolácie sú však vzácne, v roku 2015 boli izolované z povrchových vôd 2 kmene. /tab.č.4/

***Vibrio cholerae* je uvádzané ako predpokladaný biologický bojový prostriedok** s cieľom vyvolania epidémií, preto NRC venuje dôležitú pozornosť aj otázkam mikrobiologického vyšetrenia vzoriek, ktoré môžu byť použité na ciele ničenie ľudskej populácie ako biologické bojové prostriedky alebo teroristická zbraň.

Prehľad o izolovaných kmeňoch vibrií a zatriedenie do skupín podľa Smitha-Goodnera a Heibergera uvádzame v tabuľke č. 4.

### **Rod *Aeromonas***

Ako vyplýva z našich skúseností ako aj údajov odbornej literatúry sa *aeromonády* vyskytujú v povrchových, tečúcich i stojatých vodách /podľa charakteru/ takmer u 80 - 90% vzoriek, v pitných vodách približne u 14% vyšetovaných vzoriek, rovnako sa nachádzajú v komunálnych odpadových vodách, kde sú izolované tiež s vysokou frekvenciou. *Aeromonády* zaraďujeme z medicínskeho hľadiska medzi podmienene patogénne baktérie.

V ľudskej patológii sa uplatňuje najmä *Aeromonas hydrophila* a *Aeromonas sobria* (viacej biotypov), ktoré sú potencionálnym krvným, alebo orgánovým patogénom, možno často unikajúcim pozornosti mikrobiológov pre ich biochemickú a morfológickú podobnosť s *Escherichia coli*.

V roku 2015 sme izolovali 71 kmeňov *aeromonád*, ktorých druhové zloženie je uvedené v tabuľke č.4. Izolácie z klinických materiálov zaslané na identifikáciu do NRC sú hodnotené v samostatnej časti VS.

### **Rod *Plesiomonas* – *Plesiomonas shigelloides***

Ďalším ťažiskom odbornej činnosti NRC je v súčasnosti selektívna izolácia, identifikácia a najmä sérológická typizácia kmeňov *Plesiomonas shigelloides* izolovaných na našom

**pracovisku, alebo zaslaných z iných laboratórií.** NRC vlastní 139 sér ( 101- O antisér a 38-H antisér ) Medzinárodnej antigénnej schémy, ktorá bola vypracovaná Sakazakim, Shimadom a Aldovou. Séra majú experimentálny charakter a nie sú komerčne dostupné.

Tento podmienený patogén sa izoluje zo širokej palety enviromentálnych systémov a materiálov s ktorými prichádza človek do kontaktu. Základné faktory patogenity boli potvrdené v početných experimentálnych štúdiách. K nim možno priradiť aj ďalšie potencionálne faktory, ktoré sa môžu významnou mierou podieľať na patogenetickom potenciáli. Izolácie kmeňov *Plesiomonas shigelloides* z biologického materiálu v podmienkach Slovenska sú skôr sporadické, alebo im nie je venovaná zo strany klinickej mikrobiológie náležitá diagnostická pozornosť.

Počas roku 2015 sme zo vzoriek životného prostredia /tekuté a stojaté prírodné vody/ selektívnymi metódami tzv. choleroovou technikou izolovali 13 kmeňov *Plesiomonas shigelloides*, čo predstavuje 11 % záchytnosť.

### Mikrobiologické vyšetrenia a diagnostika pre pracoviská v SR

- Pre Oddelenie klinickej mikrobiológie Fakultnej nemocnice Martin sme diagnostikovali kmene izolované z biologického materiálu od pacientov, nasledovné druhy baktérií rodu *Aeromonas*:

Materiál	Výsledok identifikácie
punktát-žlč	<i>Aeromonas hydrophila</i>
ster z defektu	<i>Aeromonas hydrophila</i>
punktát	<i>Aeromonas caviae</i>
bronchoalveolárna laváž	<i>Aeromonas caviae</i>
spútum	<i>Aeromonas caviae</i>
spútum	<i>Aeromonas hydrophila</i>
moč	<i>Aeromonas caviae</i>
moč	<i>Aeromonas hydrophila</i>
moč	<i>Aeromonas hydrophila</i>
výter z nosa	<i>Aeromonas caviae</i>

- Pre potreby oddelenia MŽP RÚVZ so sídlom v Nitre sme diagnostikovali nasledovné kmene: ster z krájača - *Flavobacterium sp.*, vnútorný obal varnice – *Escherichia coli*, sunarka mliečna kaša krupicová, medová – *Aeromonas hydrophila*.

- Na základe požiadavky RÚVZ Nové Zámky v roku 2015 sme vyšetřili 90 vzoriek vôd TK v Podhájskej, s cieľom prešetriť epidemickú súvislosť návštevnícky uvedených kúpeľov z Prahy, kde bol v máji v roku 2014 v SZU Praha izolovaný kmeň *Vibrio vulnificus* z výter defektu na dolnej končatine . Selektívnymi mikrobiologickými postupmi sme z uvedených vzoriek izolovali závažné bakteriologické agensy *Vibrio cholerae non O1, non O139 a Vibrio sp.* Pravidelné mikrobiologické vyšetřovanie vzoriek vôd TK Podhájska priebežne pokračuje.

Za účelom vykonania molekulárno-biologických analýz spoluriešiteľskému pracovisku – Katedra molekulárnej biológie Prírodovedeckej Fakulty UK Bratislava / Doc. Seman/ sme v roku 2015 poskytli 36 kmeňov *Vibrio cholerae non O1* rôznych klasifikačných tried podľa

Smith-Goodnera a Heiberga a pre SZU Bratislava prof. RNDr. Viktorovi Majtánovi, CSc sme poskytli 12 kmeňov pre zbierku patogénnych mikroorganizmov.

V rámci vzájomnej spolupráce sme pre Katedru molekulárnej biológie Prírodovedeckej Fakulty UK Bratislava sme biochemicky identifikovali 27 kmeňov, ktoré boli izolované z povrchových tečúcich alebo stojatých vôd. Z nich sme diagnostikovali : *Aeromonas hydrophila* 4 kmene, *Plesiomonas shigelloides* 3 kmene, *Aeromonas sobria* 1 kmeň a *Aeromonas salmonicida* 2 kmene.

#### 4.1.1. Ťažiskové úlohy

#### **Účasť na riešení projektov**

#### **Projekt hlavného hygienika SR**

### **7.19 Monitoring baktérií z čeľade Vibrionaceae vo vodnom prostredí s cieľom ochrany verejného zdravia**

#### **Cieľ:**

Ambíciou projektu je širšie koncipované štúdium baktérií z čeľade *Vibrionaceae* – *Vibrio*, *Aeromonas*, *Plesiomonas* vyskytujúcich sa v rôznych typoch akvatických biotopov, ktoré môžu ovplyvňovať zdravie ľudskej populácie.

Overenie mikrobiologických vyšetrených metód tzv. cholerovej techniky a ich vhodnosť na selektívnu kultiváciu .

#### **Plnenie úloh :**

Kultivačné vyšetrenia :

V rámci projektu sme k 31.12.2015 spolu vyšetřili 66 vzoriek povrchových vôd, z uvedeného počtu bolo: 6 vzoriek z tečúcich povrchových vôd /Dunaj, Váh/ a 60 vzoriek štrkoviskových jazier /Apáli, Kava, Bohatá /. Z uvedených vzoriek sme izolovali 86 kmeňov baktérií z čeľade *Vibrionaceae* - 27 kmeňov *Vibrio cholerae non O1*, 46 kmeňov *Aeromonas sp.* a 13 kmeňov *Plesiomonas shigelloides*. Izolované kmene *Vibrio cholerae non O1* sú zaradené do zbierky NRC a budú poskytnuté spoluriešiteľským pracoviskám za účelom vykonania génotypovej analýzy využitím molekulárno – biologických metód systému PCR.

Molekulárno biologické vyšetrenia:

- Molekulárna identifikácia a konfirmácia izolátov molekulárnymi PCR technikami, vychádzajúcimi z použitia druhovo špecifických génov pre *Vibrio cholerae*. Ide o gény kódujúce druhovo špecifické proteíny, konkrétne proteíny omp W aU, ktoré sa vyskytujú iba u *Vibrio cholerae*. Identifikujú spoľahlivo tak *V. cholerae O1*, ako aj *V. cholerae non O1*.

Metodika: PCR analýza za použitia špecifických primerov

- Molekulárna identifikácia hlavných determinantov virulencie, ktoré reprezentujú gény *ctxA*, *tcpA* / gén pre toxín koregulujúci pilus/, *toxR* /dominantný gén, regulačnej kaskády/, *zot*, *ace*, *hlyA*, *st* – gény pre aditívne toxíny.

Metodika : PCR analýza za použitia špecifických primerov

Vyšetrenia zabezpečí spoluriešiteľ projektu: Katedra molekulárnej biológie Prírodovedeckej Fakulty UK Bratislava

#### **Gestor projektu : RÚVZ so sídlom v Komárne, NRC pre *Vibrionaceae***

**Spoluriešiteľské pracoviská :** Katedra molekulárnej biológie Prírodovedeckej fakulty UK Bratislava, Odbor lekárskej mikrobiológie RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici,

## Časové ohraničenie projektu : rok 2015 a nasledujúce roky

### 4.1.2 Laboratórne metódy:

NRC vykonáva mikrobiologické vyšetrenia cielenými kultivačnými metódami, ktoré zohľadňujú fyziologické a biochemické vlastnosti baktérií čeľade Vibrionaceae. Vlastní diagnostické séra na určovanie sérotypov *Vibrio cholerae* O1 – Ogawa, Inaba, Hikojima – polyvalent a O139 – Bengal.

V selektívnej kultivácii vibrií sme zaviedli používanie Kobayashi – agaru, ktorý paralelne používame s TCBS agarom.

### Spolupráca s inými pracoviskami v SR.

- Aj v roku 2015 spolupracujeme s pracoviskom - Katedrou molekulárnej biológie Prírodovedeckej fakulty UK Bratislava / Doc. RNDr. Milan Seman, CSc /na molekulárno – biologických analýzach izolovaných kmeňov vibrií a produkcie ich enterotoxínu. V rámci riešeného projektu je pre uvedené pracovisko pripravená zbierka kmeňov *Vibrio cholerae non O1*, za účelom vykonania molekulárno - biologických analýz.

- Dlhodobo spolupracujeme s Oddelením všeobecnej mikrobiológie SZÚ Bratislava, vedúci prof. Ivan Čižnár, DrSc., s prepojením na medzinárodný kolektív pracovníkov, ktorí sa zaoberajú problematikou Vibrionaceae (Universita Uppsala Švédsko, Universita Basilicata Potenza, Taliansko).

- Dňa 30. novembra 2015 Universita Uppsala Švédsko /prof. Carlos Gonzáles - Rey/ nás požiadala o sérologickú typizáciu kmeňov *Plesiomonas shigelloides* podľa medzinárodnej antigénnej schémy. Túto činnosť už niekoľko rokov z dôvodov odbornej orientácie na rod *Vibrio* nevykonávame. Podľa informácie prof. Čižnára o antiséra prejavila záujem Česká zbierka mikroorganizmov, kde sa problematike plesiomonád má venovať samostatná vysokoškolská pracovníčka.

- Rovnako pokračuje naša spolupráca s pracoviskom pre bioterorizmus a identifikáciu biologických bojových prostriedkov pri RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici. (vedúci h.doc. C. Klement). Cieľom spolupráce je **molekulárno – biologická analýza metódou PCR**, ktorá bude využitá podľa výsledkov experimentálnych prác na rýchlu identifikáciu *Vibrio cholerae (non O1)* zo vzoriek životného prostredia. Za tým účelom uvedenému pracovisku poskytujeme kmene *V. cholerae non O1 – a/1*, ktoré sme izolovali zo vzoriek tečúcich a stojatých povrchových vôd okresu Komárno tzv. cholerovou technikou.

- Začiatkom decembra 2015 sme nadviazali odbornú spoluprácu s Oddelením imunochémie SAV Bratislava , RNDr. Janou Korcovou PhD. , ktorá sa zaoberá prípravou choleroých vakcín. Prejavila záujem o kmene vibrií, ktoré izolujeme zo životného prostredia za účelom určovania ich imunogennosti a prípadného využitia vo vakcínach. Pre uvedené pracovisko máme pripravených 17 kmeňov, ktoré budú osobne doručené.

## 5. Legislatívna činnosť

Vypracovali sme a dňa 29.decembra 2015 odoslali na ÚVZ SR Metodické usmernenie: Mikrobiologická diagnostika cholery, určené pre laboratória klinickej mikrobiológie ako aj MŽP.

Ďalšie legislatívne úlohy v oblasti baktérií z čeľade Vibrionaceae neboli riešené.

## 6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- NRC vykonáva odbornou-metodickú činnosť pre pracoviská klinickej mikrobiológie ako aj pre mikrobiológie životného prostredia ohľadom kultivácie a identifikácie baktérií z čeľade *Vibrionaceae*, zo vzoriek biologického materiálu, ako aj zo vzoriek životného prostredia.



- V uplynulom roku sme poskytli 38 konzultácií v súvislosti s požiadavkou vyšetovania kmeňov, ktoré sa týkali špecifických otázok baktérií z čeľade *Vibrionaceae*.
- Vypracovali sme odborné stanovisko k rozpočtu RÚVZ v SR ako podklad k plánovaniu MZ SR - 5. február 2015
- Vypracovali sme odborné stanovisko k akreditácii pracoviska, ktoré bolo zaslané na ÚVZ SR – 23. február 2015
- Pre HH SR sme vypracovali správu o izolácii vibrií za uplynulé roky v TK Podhájska – 24. február 2015
- V priebehu roka 2015 sme predkladali námety na celoslovenské porady riaditeľov RÚVZ v SR – 11. marec 2015
- Vypracovali sme finančnú kalkuláciu, vyšetrenie vzoriek bazénových vôd na prítomnosť baktérií z čeľade *Vibrionaceae* – 12. marec 2015
- Laboratórni pracovníci / Rosinský, Petrovičová / sa súčasťnili Dňa Národných referenčných centier, ktorý každoročne organizuje Slovenská epidemiologická a vakcinologická spoločnosť SLS – 19. marec 2015
- Dňa 20. marca 2015 sme odoslali Výboru SSKM návrh na udelenie Prowazekovej medaily pre prof. MUDr. Cyrila Klementa CSc. dlhoročného pracovníka – mikrobiológa - vo verejnom zdravotníctve.
- Pre potreby oddelenia epidemiológie sme spracovali centrifugáciou vzorky krvi /oddelenie séra/, ktoré boli zaslané na ďalšie spracovanie – 5.máj 2015
- Pripravili sme podkladovú správu o izolácii vibrií v TK Podhájska na celoslovenskú poradu vedúcich odborov a oddelení hygieny životného prostredia – 8. jún 2015
- Predložili sme stanovisko k návrhu novelizácie Zákona o štátnej službe – 21. máj 2015
- Odborný revízny technik / František Vlkovič/ vykonal na pracovisku kontrolu tlakových nádob – autoklávov s vyhovujúcim výsledkom, o čom vystavil príslušný dokument – osvedčenie – 10. jún 2015
- Na požiadanie riaditeľky Odboru bezpečnosti potravín Ministerstva pôdohospodárstva a vidieka SR Ing. Zuzany Bírošovej, CSc / zároveň predstaviteľka European Food Safety Authority – EFSA- pre SR/ sme spracovali problematiku baktérií rodu *Vibrio sp.*, ktorá bola zahrnutá do Správy o zoonózach, alimentárnych nákazách z vody spolu s ostatnými odborne príslušnými mikroorganizmami - 11. jún 2015 – 23. júl 2015
- Na základe informácie z médií - zoznam.topky.sk / 9.júl 2015/ v ktorej poľskí zdravotníci varujú, že do Európy sa rozšírila mäsožravá baktéria *Vibrio vulnificus* v Baltskom mori sme spracovali článok „ *Vibrio vulnificus* – mýty a skutočnosti „ ktorý bol zaslaný na ÚVZ SR a Odboru bezpečnosti potravín MpaV. V súvislosti s tým sme na požiadanie pracovníkov ÚVZ SR / Mikas, Sirotná, Krajčírová/ poskytovali viacerým záujemcom o uvedenú problematiku odborné informácie. - 24. júl 2015
- Metodicko-odbornú návštevu za účelom koordinácie spoločného projektu navštívil naše pracovisko Doc. RNDr. Milan Seman CSc – 29.september 2015
- Za účelom kontroly rastových vlastností bakteriologických pôd sme poskytli MUDr. Monike Czirfuszovej HPL s.r.o 3 kmene *Vibrio cholerae non O1* izolované z vodného prostredia – 12. október 2015
- Metodicko-odbornú návštevu za účelom koordinácie spoločného projektu navštívil naše pracovisko Doc. RNDr. Milan Seman CSc – 4. november 2015. Zároveň boli odobraté vzorky vôd z odberových miest okresu Komárno za účelom komplexného chemického rozboru. Výsledky jednotlivých ukazovateľov sú spravené v tabuľke č. 8.
- vedúci NRC ako člen poradného zboru HH SR pre mikrobiológiu životného prostredia pravidelne informuje poradný zbor o činnosti pracoviska ako aj ďalších odborných otázkach. /9.jún 2015 a 10.november 2015/

- Na základe požiadavky ÚVZ SR sme vypracovali návrh PaP na rok 2016, NRC bude pokračovať v riešení doterajšieho projektu. - 20. november 2015
- MUDr. Monike Czirfuszovej zo spol. HPL s.r.o. - Medirex group. Komárno sme poskytli obsiahle materiály o vyšetrovaní baktérií rodu *Vibrio*, ktoré slúžili ako podklad k prednáške na VII. Celoslovenský vakcinologický kongres, ktorý sa konal v januári nasledujúceho roku – 16. december 2015
- Zúčastnili sme sa školenia na Tému úlohy pracovnej zdravotnej služby , RÚVZ Komárno – 17. december 2015
- Školenie laboratórnych pracovníkov NRC v obsluhu plynových zariadení vykonal bezpečnostný a revízny technik - december 2015

### **7. Účasť na medzilaboratórnych porovnávacích testoch**

Laboratórium zabezpečuje systém vnútorného riadenia kvality, ktorým verifikuje dodržiavanie predpokladanej kvality výsledkov. V roku 2015 sme vykonali medzilaboratórny porovnávací test v identifikácii *aeromonád* s pracoviskom oddelenia klinickej mikrobiológie FNŠP Martin s pozitívnym výsledkom

### **8. Účasť na seminároch, školeniach, kurzoch**

**Rosinský,J.:** Deň Národných referenčných centier organizovaný SEA, MZ SR Bratislava, - 19. marec 2015

**Petrovičová, K.:** Deň Národných referenčných centier organizovaný SEA, MZ SR Bratislava, - 19. marec 2015

**Rosinský,J.:** Celoslovenský konzultačný deň MŽP, zasadanie poradného zboru HH SR pre MŽP, ÚVZ SR Bratislava, 9. jún 2015

**Rosinský,J. :** Konzultačný deň MŽP, zasadanie poradného zboru HH SR pre MŽP, ÚVZ SR Bratislava, 10. november 2015

### **9. Prednášková a publikačná činnosť**

**Rosinský, Jozef, Petrovičová,Katarína :** Črevné ochorenia vyvolané vibriami, vnútorný seminár RÚVZ Komárno, 20. marec 2015 – prednáška

**Rosinský, Jozef, Petrovičová,Katarína :** 120 rokov od smrti Louisa Pasteura , vnútorný seminár RÚVZ Komárno, 30. september 2015 – prednáška

**Rosinský, Jozef :** *Vibrio spp.*, in Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v SR za rok 2014. Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, 2015. ISBN 978-80-89738-05-2, s. 80 – 81.

Výročná správa bola spracovaná podľa osnovy zaslanej ÚVZ SR dňa 12.decembra 2015

Príloha: Tabuľková časť

## **Tabuľková časť**

**Národné referenčné centrum pre Vibrionaceae pri RÚVZ so sídlom  
v Komárne**

**Tabuľka č.1**

**Celkový počet vyšetrených vzoriek  
rok 2015**

Povrchové vody	66
Bazénové vody	90
Kmene zaslané na identifikáciu	13
Sérologická typizácia kmeňov	12
Kmene zaslané na reidentifikáciu	27
Komplexná biochemická identifikácia kmeňov	148
<b>SPOLU</b>	<b>356</b>

**Tabuľka č.2**

**Príprava kultivačných médií  
rok 2015**

<b>Druh média</b>	<b>Počet v litroch</b>
Tekuté pôdy	32
Pevné pôdy	80
Iné roztoky	5
<b>SPOLU</b>	<b>117</b>

**Tabuľka č.3**

**Príprava laboratórneho skla**

**rok 2015**

laboratórneho skla :  
sterilizácia, plnenie  
deštrukcia

<b>Druh</b>	<b>Počet kusov</b>
Zkumavky	5540
Petriho misky	3590
Iné: Erlenmayerove banky, podložné sklíčka, pipety	1420
<b>S P O L U</b>	<b>10 550</b>

Príprava  
umývanie,  
bakt.pôdami,

**Národné referenčné centrum pre Vibrionaceae pri RÚVZ so sídlom  
v Komárne**

**Tabulka č.4**

**Izolované bakteriálne druhy z čeľade Vibrionaceae  
rok 2015**

Izolované druhy	Povrchové vody			Iné**	Spolu
	Dunaj	Váh	štrkoviská		
<i>Aeromonas hydrophila</i>	3	1	18	10	32
<i>Aeromonas sobria</i>		1	7	1	9
<i>Aeromonas salmonicida</i>		1	9	2	12
<i>Aeromonas caviae</i>	1		12	5	18
<i>Plesiomonas shigelloides</i>			15	3	18
<i>Vibrio cholerae non O1 a/I</i>			12		12
<i>Vibrio cholerae non O1 a/II</i>			13		13
<i>Vibrio cholerae non O1 b/I *</i>			2		2
<b><i>Vibrio cholerae non O1 non O159</i></b>				3	3
<b><i>Vibrio sp.</i></b>				1	1
Počet izolovaných kmeňov	4	3	88	25	120
Počet vyšetrených vzoriek	2	4	60	130	196

**Poznámka**

\* Systematicky *Vibrio metschnikovii*, s cytochrómoxydáza negatívnou reakciou

Kombinačné triedy vibrií sú vytvorené podľa schém Smitha-Goodnera a Heiberga

\*\* Kmene zaslané na reidentifikáciu a kúpaliskové vody

**Národné referenčné centrum pre Vibrionaceae pri RÚVZ so sídlom  
v Komárne**

**Tabuľka č.5**

**Izolácia baktérií z čeľade Vibrionaceae vo vzorkách vôd štrkoviskových jazier  
rok 2015**

Izolované druhy	Lokalita			Spolu
	Apáli	Kava	Bohatá	
<i>Aeromonas hydrophila</i>	8	7	3	18
<i>Aeromonas sobria</i>	1	4	2	7
<i>Aeromonas salmonicida</i>	5	4		9
<i>Aeromonas caviae</i>	3	6	3	12
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	9	4		13
<i>Vibrio cholerae non O1 a/I</i>	4	7	1	12
<i>Vibrio cholerae non O1 a/II</i>	3	6	4	13
<i>Vibrio cholera non O1 b/I*</i>		1	1	2
Počet izolovaných kmeňov	33	39	14	86
Počet vyšetrených vzoriek	20	20	20	60

\* Systematicky *Vibrio metschnikovii*, kmene s cytochrómoxidáza negatívnou reakciou

**Národné referenčné centrum pre Vibrionaceae pri RÚVZ so sídlom  
v Komárne**

**Tabuľka č.6**

**Kmene zaslané na identifikáciu z iných laboratórií  
rok 2015**

<b>Poradové číslo</b>	<b>Materiál</b>	<b>Pracovisko</b>	<b>Odosielateľ</b>	<b>Výsledok</b>
1.	Punktát -žlč	OKM FN Martin	RNDr.Moravčík	<i>Aeromonas hydrophila</i>
2.	Ster z defektu	OKM FN Martin	RNDr.Moravčík	<i>Aeromonas hydrophila</i>
3.	Punktát	OKM FN Martin	RNDr.Moravčík	<i>Aeromonas caviae</i>
4.	Bronchoalveolárna laváž	OKM FN Martin	RNDr. Moravčík	<i>Aeromonas caviae</i>
5.	Spútum	OKM FN Martin	RNDr. Moravčík	<i>Aeromonas caviae</i>
6.	Spútum	OKM FN Martin	RNDr. Moravčík	<i>Aeromonas hydrophila</i>
7.	Moč	OKM FN Martin	MUDr. Baková	<i>Aeromonas caviae</i>
8.	Moč	OKM FN Martin	MUDr. Baková	<i>Aeromonas hydrophila</i>
9.	Moč	OKM FN Martin	MUDr. Baková	<i>Aeromonas hydrophila</i>
10.	Výter z nosa	OKM FN Martin	RNDr. Moravčík	<i>Aeromonas caviae</i>
11.	Ster z krájača	RÚVZ MŽP Nitra	RNDr. Kušnierová	<i>Flavobacterium sp.</i>
12.	Vnútorný obal varnice	RÚVZ MŽP Nitra	Mgr. Barátová	<i>Escherichia coli</i>
13.	Sunarka mliečna kaša krupicová	RÚVZ MŽP Nitra	Mgr. Barátová	<i>Aeromonas hydrophila</i>

**Národné referenčné centrum pre Vibrionaceae pri RÚVZ so sídlom v Komárne**

**Tabulka č.7**

**Identifikácia kmeňov izolovaných z vodného prostredia východoslovenských riek pre  
Prírodovedeckú fakultu UK Bratislava**

<b>P.č.</b>	<b>Označenie zadávateľa</b>	<b>Protokolové číslo NRC</b>	<b>Bakteriálny druh</b>
1.	J10 J2	51/PM	Kmeň nevyrástol
2.	L1 11	52/PM	<i>Aeromonas hydrophila</i>
3.	L 19	53/PM	<i>Aeromonas caviae</i>
4.	J 23	54/PM	<i>Aeromonas hydrophila</i>
5.	J21	55/PM	<i>Bacillus cereus</i>
6.	L1 21	56/PM	<i>Aeromonas hydrophila</i>
7.	L1 10	57/PM	<i>Aeromonas hydrophila</i>
8.	Rieka Topľa T -Parchovany	71/PM	<i>Aeromonas hydrophila</i>
9.	Rieka Ondava O, Božčice	72/PM	<i>Pseudomonas sp</i>
10.	Jazero Šírava Š1, Zálužice	73/PM	<i>Proteus mirabilis</i>
11.	Jazero Šírava , Š2 , Jovsa	74/PM	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
12.	Jazero Šírava Š3, Kaluža	75/PM	<i>Aeromonas hydrophila</i>
13.	Rieka Laborec Lb, Stretávka	76/PM	<i>Proteus vulgaris</i>
14.	Rieka Latorica Lt, Leles	77/PM	<i>Aeromonas sobria</i>
15.	Jazero Šírava Š1, Zálužice	78/PM	<i>Plesiomonas shigelloides</i> <i>Aeromonas salmonicida</i>
16.	Jazero Šírava , Š2, Jovsa	79/PM	<i>Aeromonas salmonicida</i> <i>Aeromonas hydrophila</i>
17.	Jazero Šírava Š3, Kaluža	80/PM	<i>Plesiomonas shigellodes</i>
18.	Rieka Laborec Lb, Stretávka	69/MF	<i>Aeromonas hydrophila</i>
19.	Rieka Latorica Lt, Leles	70/MF	<i>Pseudomonas sp.</i>
20.	Rieka Uh U, Pavlovce nad Uhom	71/MF	<i>Proteus mirabilis</i>
21.	Rieka Bodrog B, Streda nad Bodrogom	72/MF	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
22.	Jazero morské oko, Pri hrádzi MO	73/MF	<i>Aeromonas hydrophila</i>
23.	Rieka Laborec Lb, Stretávka	74/MF	<i>Proteus vulgaris</i>
24.	Rieka Latorica Lt, Leles	75/MF	<i>Aeromonas sobria</i>
25.	Rieka Uh U, Pavlovce nad Uhom	76/MF	<i>Aeromonas salmonicida</i> <i>Plesiomonas shigelloides</i>
26.	Rieka Bodrog B, Streda nad Bodrogom	77/MF	<i>Aeromonas salmonicida</i> <i>Aeromonas hydrophila</i>
27.	Jazero morské oko, Pri hrádzi MO	78/MF	<i>Plesiomonas shigelloides</i>



## **NRC pre mykológiu životného prostredia**

**1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 24875-2/2008-ŠT zo dňa 4.11.2008** ako špecializované pracovisko Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade s účinnosťou od 01.12.2008. Rozhodnutím Ministerstva zdravotníctva SR č. Z52406-2014-OOš zo dňa 5.12.2014 je Národné referenčné centrum pre mykológiu životného prostredia poverené viesť Národné referenčné laboratórium pre mykotoxíny.

**2. Personálne obsadenie:**

Na realizácii úloh, ktorými bolo NRC poverené sa podieľali:

- 1 VŠ odborný pracovník

v spolupráci s pracovníkmi špecializovaného laboratória 1 chemických analýz a špecializovaného laboratória 2 mikrobiologických analýz.

**3. Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005

- s platnosťou do roku 2018

- počet ukazovateľov: 3

**Činnosť NRC**

**4. Odborná činnosť**

**4.1. Ťažiskové úlohy**

**4.1.1 Analýzy potravín na prítomnosť mykotoxínov**

<b>Prehľad laboratórnych výkonov – stanovenie mykotoxínov</b>			
Druh vzorky	počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Potraviny pre dojčatá a malé deti	246	250	278
Iné	5	11	12
Spolu	251	261	290

V NRC pre mykológiu životného prostredia bolo v roku 2015 vyšetrených 251 vzoriek na prítomnosť mykotoxínov. Sledovanými mykotoxínmi boli patulín, aflatoxín B<sub>1</sub>, aflatoxín M<sub>1</sub>, ochratoxín A, deoxynivalenol, zearalenon a fumonizíny. Vyšetrené boli vzorky počiatočnej a následnej mliečnej dojčenskej výživy, rôzne obilninové kaše pre dojčatá a malé deti, kukuričné kaše, sušienky, piškóty, kukuričné lupienky, detská výživa, obilninové nápoje, ovocné nápoje a ovocné pyré. Okrem vzoriek určených pre dojčatá a malé deti boli vyšetrené vzorky orieškov zo zahraničia (Zanzibar) pre internú ambulanciu Detskej fakultnej nemocnice v Bratislave v súvislosti so zdravotnými problémami pacientky. Stanovované boli aflatoxín B<sub>1</sub>, suma aflatoxínov, deoxynivalenol, ochratoxín A. Vyšetrovaná bola vzorka amarantovej tyčinky na podnet zákazničky na nezvyčajnú príchuť po plesniach, plesne ani mykotoxíny neboli dokázané. Stanovovaná bola produkcia patulínu kmeňmi plesní izolovaných z ovocnej výživy.

**Úradné kontroly zamerané na prítomnosť mykotoxínov v potravinách určených pre dojčatá a malé deti**

Zadávateľ: RÚVZ v SR

Činnosť NRC: laboratórne vyšetrenie

Ukazovateľ: patulín, aflatoxín B<sub>1</sub>, aflatoxín M<sub>1</sub>, ochratoxín A, deoxynivalenol, zearalenon, fumonizíny

<b>Prehľad laboratórnych výkonov – potraviny pre dojčatá a malé deti</b>			
Pôvod vzorky	počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Zo zahraničnej produkcie	209	209	235
Z domácej produkcie	37	41	43
Spolu	246	250	278

<b>Prehľad o počte vyšetrených vzoriek potravín pre dojčatá a malé deti podľa analyzovaných mykotoxínov</b>		
ukazovateľ	počet vyšetrených vzoriek	
patulín	zo zahraničnej produkcie	38
	z domácej produkcie	31
	spolu	69
aflatoxín B <sub>1</sub>	zo zahraničnej produkcie	69
	z domácej produkcie	3
	spolu	72
aflatoxín M <sub>1</sub>	zo zahraničnej produkcie	26
	z domácej produkcie	0
	spolu	26
ochratoxín A	zo zahraničnej produkcie	27
	z domácej produkcie	0
	spolu	27
deoxynivalenol	zo zahraničnej produkcie	22
	z domácej produkcie	1
	spolu	23
zearalenon	zo zahraničnej produkcie	13
	z domácej produkcie	2
	spolu	15
fumonizíny	zo zahraničnej produkcie	14
	z domácej produkcie	0
	spolu	14
spolu	zo zahraničnej produkcie	209
	z domácej produkcie	37
	spolu	246

Vyhodnotenie:

V roku 2015 v NRC pre mykológiu životného prostredia pri Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade bolo na prítomnosť rôznych **mykotoxínov** vyšetrených

246 vzoriek potravín pre dojčatá a malé deti odobraných regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva v Slovenskej republike. **Patulín** bol stanovený v 69 vzorkách, **aflatoxín B<sub>1</sub>** v 72 vzorkách, **aflatoxín M<sub>1</sub>** v 26 vzorkách, **ochratoxín A** v 27 vzorkách, **deoxynivalenol** v 23 vzorkách, **zearalenon** v 15 vzorkách a **fumonizíny** v 14 vzorkách.

Z celkového počtu analyzovaných vzoriek odobraných v rámci úradných kontrol (246) bolo 209 vzoriek zo zahraničnej produkcie (t.j. z členských štátov Európskej únie a z tretích krajín, z toho 7 vzoriek pôvodom z Turecka) a 37 vzoriek z domácej produkcie:

- zo 69 vzoriek, v ktorých bol stanovovaný **patulín**, bolo 38 vzoriek zahraničnej a 31 vzoriek domácej produkcie,
- zo 72 vzoriek vyšetrených na prítomnosť **aflatoxínu B<sub>1</sub>** boli 3 vzorky domácej produkcie a 69 vzoriek zahraničnej produkcie, z toho 3 vzorky z tretích krajín (2 vzorky pôvodom z Turecka, 1 vzorka zo Švajčiarska),
- všetky vzorky vyšetrené na obsah **aflatoxínu M<sub>1</sub>** (26) pochádzali zo zahraničnej produkcie európskych výrobcov,
- všetky vzorky (27), v ktorých bol zisťovaný obsah **ochratoxínu A**, boli zo zahraničnej produkcie, z nich 1 vzorka pôvodom z Turecka,
- obsah **deoxynivalenolu** bol zisťovaný v 23 vzorkách, 1 vzorka pochádzala z domácej produkcie, 22 vzoriek zo zahraničnej produkcie, z toho 4 vzorky z Turecka,
- z 15 vzoriek vyšetrených na obsah **zearalenonu** 13 pochádzalo zo zahraničnej produkcie a 2 vzorky z domácej produkcie
- všetkých 14 vzoriek, v ktorých bol stanovovaný obsah **fumonizínov**, pochádzalo zo zahraničnej produkcie.

Všetky vzorky potravín určených pre dojčatá a malé deti, vyšetrené na prítomnosť mykotoxínov, splňali požiadavky nariadenia Komisie č.1881/2006, ktorým sa ustanovujú maximálne hodnoty obsahu niektorých kontaminantov v potravinách.

Prehľad o použitých metódach na stanovenie mykotoxínov, hodnotách LOD a LOQ jednotlivých metód, je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Ukazovateľ	LOD [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	LOQ [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Princíp metódy
Aflatoxín B <sub>1</sub>	0,025	0,050	HPLC
Aflatoxín M <sub>1</sub>	0,005 (počiatočná a následná mliečna výživa) 0,010 (kaše)	0,005 (počiatočná a následná mliečna výživa) 0,010 (kaše)	Elisa
Patulín	2,50	5,00	HPLC
Ochratoxín A	0,125	0,250	HPLC
Deoxynivalenol	16,0	40,0	HPLC
Fumonizíny	25,0	25,0	Elisa
Zearalenon	1,75	1,75	Elisa

Poznámky: LOQ – limit kvantifikácie, LOD – limit detekcie

#### 4.1.2. Zabezpečovanie základnej a nastavbovej diagnostiky kvasiniek a mikroskopických vláknitých húb

Zadávatel': RÚVZ v SR, fyzické a právnické osoby  
 Činnosť NRC: laboratórne vyšetrenie  
 Ukazovateľ: kvasinky a mikroskopické vláknité huby

Prehľad laboratórnych výkonov			
Druh analyzovaného materiálu	počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Potraviny	135	135	529
stery	187	187	802
ovzdušie	127	191	1307
iné	108	108	626
Spolu	557	621	3261

Z 557 vyšetrených vzoriek na prítomnosť a identifikáciu plesní 24,2% vzoriek tvorili potraviny, 33,6% stery, 22,8% vzorky ovzdušia a 19,4% tvorili iné vzorky (drevo, plastové výrobky, predmety bežného používania, klinický materiál). Spolu bolo vykonaných 3261 analýz na prítomnosť a identifikáciu plesní a kvasiniek. Celkovo bol zaznamenaný nárast vzoriek na mykologické vyšetrenie o 17,8% oproti minulému roku.

Zo vzoriek potravín boli na prítomnosť a identifikáciu plesní vyšetrované vzorky bylenných a ovocných čajov. Analyzované vzorky ovzdušia boli získané prečerpaním 50 - 100 l vzduchu na Petriho misky s príslušnou živnou pôdou, ako aj vzorky získané sedimentáciou ovzdušia. Vyšetrované vzorky pre RÚVZ v SR zahŕňali kontaminácie vnútorného prostredia, pracovného prostredia, kostola a identifikácie izolovaných kmeňov plesní. Vzorky pre ostatné fyzické a právnické osoby tvorili vzorky sterov príp. zoškrabov múrov obytných priestorov, identifikácie izolovaných kmeňov plesní, vzorky drevných štiepok, senáž.

Vo vyšetrených vzorkách na prítomnosť a identifikáciu vláknitých húb sa vo vzorkách potravín najčastejšie vyskytovali plesne rodu *Aspergillus*, v ostatných vzorkách zo životného prostredia boli najviac zastúpené rody *Cladosporium* a *Penicillium*.

Prehľad o výskyte niektorých mikroskopických vláknitých húb a kvasiniek			
Vláknitá huba	počet vzoriek		
	potraviny	prostredie	iné (klinický materiál)
<i>Aspergillus sp.</i>	31	39	58
<i>Penicillium sp.</i>	11	96	8
<i>Rhizopus sp.</i>	4	6	0
<i>Mucor sp.</i>	3	9	35
<i>Alternaria sp.</i>	5	16	2
<i>Cladosporium sp.</i>	13	151	22
<i>Paecilomyces sp.</i>	2	6	7
<i>Mycelia sterilia</i>	8	82	11
<i>Chaetomium sp.</i>	0	2	0
<i>Stachybotrys sp.</i>	0	4	1
<i>Fusarium sp.</i>	1	26	15
<i>Humicola sp.</i>	0	3	3
<i>Trichoderma sp.</i>	0	2	4
<i>Eurotium sp.</i>	18	12	4

Z najčastejšie izolovaného rodu *Penicillium* boli identifikované druhy *P. cyclopium*, *P. expansum*, *P. chrysogenum*. Z rodu *Aspergillus* boli najčastejšie izolované druhy *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*.

#### 4.1.1. Zabezpečenie kvality skúšok

Kvalita vykonávaných skúšok je pravidelne zabezpečovaná kontrolou ovzdušia a pracovného prostredia, kontrolou skla, kontrolou sterility živných pôd, ako aj kvalitatívnym a kvantitatívnym testovaním živných pôd.

S každou sériou vzoriek analyzovaných na prítomnosť mykotoxínov je testovaná aj vzorka s prídavkom štandardu sledovaného mykotoxínu. Prehľad laboratórnych výkonov zabezpečenia kvality skúšok udávajú nasledujúce tabuľky.

Prehľad laboratórnych výkonov zabezpečenia kvality skúšok udávajú nasledujúce tabuľky.

<b>Prehľad laboratórnych výkonov</b> Zabezpečenie kvality chemických analýz		
Druh vzorky	počet	
	ukazovateľov	analýz
Potraviny	39	235

<b>Prehľad laboratórnych výkonov</b> Zabezpečenie kvality mikrobiologických analýz			
Druh vzorky	počet		
	vzoriek	ukazovateľov	analýz
Kontrola ovzdušia a prac. prostredia	53	101	101
Kontrola skla	29	29	29
Kontrola sterility živných pôd	68	136	136
Kvalitatívne a kvantitatívne testovanie živných pôd	6	11	31
Spolu	156	277	277

#### 4.2 Novozavedené metódy:

- Stanovenie patulínu v detskej a dojčenskej výžive vysokoúčinnou kvapalinovou chromatografiou s prečistením na kolónkach Affinimip SPE Patulín.
- Stanovenie patulínu produkovaného rodom *Penicillium* sp. v Sabouradovom bujone vysokoúčinnou kvapalinovou chromatografiou.
- Skúška odolnosti plastov proti plesniam, metóda "A" - STN EN ISO 846

#### 4.3 Iná odborná činnosť:

NRC pre mykológiu životného prostredia ako jediné vykonáva druhové identifikácie plesní a kvasiniek pre RÚVZ v SR, fyzické i právnické osoby. Posudzuje zdravotné riziká izolovaných plesní z obytných priestorov, príp. iných zložiek životného prostredia.

Národné referenčné centrum pre mykológiu životného prostredia bolo Ministerstvom zdravotníctva SR poverené vedením Národného referenčného laboratória pre mykotoxíny. V 1. polroku úspešne prebehla registrácia v európskej sieti národných referenčných laboratórií.

Pre anglickú firmu Quartec Occupational Hygiene Limited boli opakovane zabezpečované laboratórne rozbor s druhovou identifikáciou plesní vo vzorkách ovzdušia, rôznych vzoriek životného prostredia a predmetov bežného používania.

Pre Lesnícku fakultu Technickej univerzity vo Zvolene boli vyšetrené vzorky drevných štiepok s poskytnutím fotodokumentácie analyzovaných plesní z vyšetovaných vzoriek.

Prítomnosť plesní a ich druhová identifikácia bola vykonaná vo vzorkách sterov rodinných domov súkromných osôb a na základe analýzy vypracované hodnotenie a odporúčania pri riešení problémov zabránenia rastu plesní.

Pre RÚVZ boli vyšetované stery a identifikované kmene plesní z vnútorného prostredia drevospracujúceho podniku, stery z detskej fľaše v detských jasliach Brnka v Nitre, plesne zo sterov z kostola – krypta, stery zo stien rodinného domu, zoškraby stien v domácnostiach, identifikácia plesní z výrobku Kubík 100% ovocná kapsička s následným stanovením patulínu z izolovaných kmeňov. K získaným výsledkom boli poskytnuté vyjadrenia o možnom zdravotnom riziku izolovaných kmeňov a charakteristiky izolovaných rodov a druhov.

Pre internú ambulanciu Detskej fakultnej nemocnice v Bratislave boli vyšetované vzorky orechov privezených zo zahraničia a poskytnutých pacientkou, s následnou konzultáciou o kontaminácii a možnom zdravotnom dopade.

V rámci projektu oddelenia HŽP Mikroklimatické podmienky vo veľkých bazénových halách boli vyšetované vzorky sterov a ovzdušia na prítomnosť mikromycét.

Pre ÚVZ v SR bol vypracovaný harmonogram odberu vzoriek potravín a druhov potravín pre dojčatá a malé deti na rok 2015 na vyšetrenie mykotoxínov.

NRL pre mykotoxíny nadviazalo spoluprácu s NRL pre mykotoxíny v Košiciach, ktoré je zriadené v rezorte Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka v rámci Štátnej a veterinárnej správy.

NRC spolupracuje s obchodnými a odbornými firmami pri materiáľno-technickom zabezpečení činnosti laboratória.

## **5. Legislatívna činnosť: -**

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

Pre RÚVZ v SR, ako aj pre ďalšie fyzické a právnické osoby boli poskytované telefonické i písomné konzultácie, týkajúce sa:

- reprezentatívneho odberu vzoriek vnútorného prostredia budov
- reprezentatívneho odber vzoriek potravín na prítomnosť mykotoxínov
- odberu vzoriek životného prostredia a zabezpečenia laboratórných vyšetrení na prítomnosť plesní
- výskytu mikromycét a možnosti ich likvidácie vo vnútornom prostredí
- použitia ochranných pracovných prostriedkov pri odstraňovaní plesní v budovách
- hodnotenia výsledkov laboratórných rozborov a zdravotného rizika spojeného s výskytom plesní.

NRC pre mykológiu životného prostredia poskytlo odbornú prax pre študenta Strednej priemyselnej školy v Banskej Štiavnici v termíne 18.8-21.5.2015, pre 2 študentky bilingválneho gymnázia v Poprade, zaujímajúce sa o štúdium biotechnológie, dňa 26.06.2015, pre 1 študentku Farmaceutickej fakulty Hradec Králové dňa 22.7.2015 a pre 1 študentku Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU Bratislava v dňoch 11.-12.8.2015.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách: -**

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Pracovné stretnutie zástupcov NRL. Bratislava, MPaRV SR, 25.05.2015.

Workshop on Mycotoxins. EURL. Brussel, 20.-21.10.2015.

## **NRC pre hluk a vibrácie**



**1.** Národné referenčné centrum pre hluk a vibrácie na Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade bolo zriadené Ministrom zdravotníctva Slovenskej republiky rozhodnutím č. 07173-7/2010 – OZS zo dňa 4.2.2010 s účinnosťou od 15. februára 2010.

## **2. Personálne obsadenie**

2 VŠ II. stupňa IOP, od 15.11.2015 1 VŠ II. stupňa IOP

**3. Akreditácia** podľa STN EN ISO 17 025, osvedčenie č. S-096, platnosť akreditácie: 27.11.2013- 27.11.2018.

## **4. Činnosť NRC**

4.1. Ťažiskové úlohy :

Dňa 15.6.2015 v spolupráci s RÚVZ Prievidza so sídlom v Bojniciach bol usporiadaný konzultačný deň pre pracovníkov zaoberajúcich sa objektivizáciou hluku a vibrácií na jednotlivých regionálnych úradoch SR. Na konzultačnom dni boli pripravené podklady na úpravu vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, ktoré bol zaslané na SKAS na zapracovanie.

## **5. Legislatívna činnosť**

Hlavný hygienik SR menoval pracovnú skupinu k novelizácii vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, ktorej členmi sú pracovníci ÚVZ SR (Mgr. Jajčaj, Ing. Ambróšová, JUDr. Soska, Ing. Juchová), RÚVZ (MUDr. Koppová- RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici), NRC pre hluk a vibrácie pri RÚVZ so sídlom v Poprade (Ing. Roth), Slovenskej akustickej spoločnosti (Ing. Šimo, Prof. Ing. Lumnitzer, Ing. Kamenický). V marci 2015 sa na ÚVZ SR uskutočnilo stretnutie pracovnej skupiny na prejednanie predloženého návrhu. Pracovná skupina po prerokovaní prijala záver na prípravu legislatívnej úpravy novely existujúcej vyhlášky zástupcami SkAS.

Ďalej sa NRC zúčastňuje na vypracovávaní štandardných metodík na objektivizáciu fyzikálnych faktorov a pripravuje odborné usmernenia pre merania v životnom a pracovnom prostredí.

## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

V rámci svojej činnosti poskytovali pracovníci konzultácie s usmernením posudzovania hluku v životnom a pracovnom prostredí pre pracovníkov regionálnych úradov, ale aj odborne spôsobilým osobám na meranie týchto fyzikálnych faktorov a fyzickým osobám.

Pre RÚVZ so sídlom v Galante bolo vypracované stanovisko k akustickej štúdii, vypracovanej spoločnosťou Ena CONSULT, Topoľčany, týkajúcu sa hluku v životnom prostredí z tréningového centra Sereď. Pre OZ Ekopodpoľanie, Zvolen bolo vypracované odborné stanovisko k protokolom o meraní hluku v životnom prostredí, ktoré vypracovala spoločnosť Inžinierske služby, spol. s r.o. Martin. Firma AKUSON s.r.o. požiadala o vyjadrenie k protokolom o meraní hluku v životnom prostredí z prevádzky transformátorovej stanice v Bratislave a z hudobnej produkcie zábavného klubu v Bratislave, prenikajúcich k obytným priestorom. Obecný úrad Trenčianske Stankovce požiadala o stanovisko k protokolu o meraní hluku z činnosti futbalového klubu Trenčianske Stankovce, ktorý vypracovala spoločnosť

Inžinierske služby, spol. s r.o. Martin. Pre Obecný úrad Horný Hričov bolo vypracované stanovisko k akustickej štúdiu Ing. Stanislav Chomo- SONICA plánovanej činnosti prevádzky výroby elektrickej energie spaľovaním obnoviteľných zdrojov v Hornom Hričove. O vyjadrenie ku problematike stanovenia prípustných hodnôt v zmysle vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí požiadali firmy AVEKOL, spol. s r.o., Žilina a Chemosvit Folie, a.s., Svit. Na základe žiadosti RÚVZ so sídlom v Trenčíne bolo vypracované stanovisko k akustickej štúdiu z objektivizácie hluku cestnej dopravy vypracovanej Mgr. Zenkom Kunhartom, Diagnostika – hluk. Pán Peter Panák požiadal o stanovisko k protokolu o meraní hluku zo železničnej dopravy, kde merania vykonala spoločnosť ŽSR – Výskumný a vývojový ústav železníc. Z ÚVZ SR bola na NRC pre hluk a vibrácie postúpená na vyjadrenie sťažnosť Ing. Krajňáka na hluk z kostolných zvonov z Rímskokatolíckeho kostola v miestnej časti Ferčekovce mesta Spišská Nová Ves. Pre firmu Akusta, s.r.o. bolo vypracované vyjadrenie k realizácii protihlukových opatrení na zdrojoch hluku nachádzajúcich sa v priemyselnom areáli vzhľadom na plánovanú výstavbu chránených budov IBV. Pre ÚVZ SR bol poskytnutý výklad k otázke zabezpečenia objektivizácie hlukových pomerov šíriacich sa z prevádzky kaviarne do obytného prostredia bytu, v prípade odmietnutia možnosti vstupu vo bytu. Na základe žiadosti Martina Župu bolo vypracované stanovisko k nepriezvučnosti zvislej stavebnej konštrukcie medzi bytmi. Fyzickým osobám boli poskytované informácie ohľadom priebehu meraní hluku v životnom prostredí, najvyšších prípustných hodnôt hluku pre objekty v rôznych kategóriách chráneného územia. Spolu bolo vypracovaných 6 posudkov na protokoly z meraní hluku resp. akustické štúdie, 3 usmernenia s poskytnutím informácií a 6 telefonických alebo osobných konzultácií.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- členstvo v akustickej spoločnosti SKAS
- členstvo v pracovnej skupine k problematike hluku v civilnom letectve na MDPT SR
- členstvo v pracovnej skupine na vypracovanie štandardných metodík na objektivizáciu fyzikálnych faktorov
- členstvo v pracovnej skupine návrhu novely vyhlášky MZ SR č. 549/2007

## **8. Prednášková a publikačná činnosť**

- XXIII. vedecko-odborná konferencia Životné podmienky a zdravie, Nový Smokovec, 21.-23.09.2015, prednáška „Problematika posudzovania hluku v životnom prostredí“
- Odborný seminár pre vysokoškolských pracovníkov RÚVZ v Poprade, RÚVZ v Spišskej Novej Vsi a RÚVZ v Starej Ľubovni, Poprad, 14.10.2015, prednáška “Novelizácia vyhlášky MZ SR. č. 549/2007 Z.z.“
- 6. ročník konferencie Hodnotenie kvality prostredia, Herľany, 8.-10.12.2015, spoluautor prednášky „Naplnenie ochrany zdravia pred hlukom pri použití podporných technických parametrov“

## **9. Opodstatnenie**

Opodstatnením pre prácu NRC pre hluk a vibrácie sú faktory, že hluk v pracovnom prostredí je ako rizikový faktor s najvyšším podielom na počte vyhlásených rizikových prác (cca 60%) a v životnom prostredí je jednou z najčastejších príčin sťažností. Problematikou boja proti hluku sa zaoberajú aj významné materiály SZO (WHO) a EU a mnohé smernice Rady Európy a Európskeho parlamentu.

RÚVZ so sídlom v Poprade požiadal listom č. 2436/23/2015 zo dňa 13.11.2015 MZ SR o zrušenie NRC pre hluk a vibrácie v životnom a pracovnom prostredí.

# **NRC pre predmety bežného používania a obalové materiály**

## 1. Názov

Listom MZ SR č. 15654-3/2007-ŠT zo dňa 15.5.2007 bolo Národné referenčné centrum pre predmety bežného používania a obalové materiály poverené vykonávať činnosť *Národného referenčného laboratória pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami*.

## 2. Personálne obsadenie

Na realizácii úloh, ktorými bolo oddelenie poverené sa podieľajú :

- 3 VŠ odborní pracovníci
- 4 SŠ odborní pracovníci

v spolupráci s pracovníkmi špecializovaného laboratória 1 chemických analýz a špecializovaného laboratória 2 mikrobiologických analýz.

## 3. Akreditácia

Chemické vyšetrenia sú vykonávané v akreditovanom Národnom referenčnom laboratóriu pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami v spolupráci s špecializovaným laboratóriom 1 chemických analýz RÚVZ so sídlom v Poprade podľa ISO/IEC 17025:2005 s osvedčením o akreditácii SNAS č. S-096 a sú spôsobilé vykonávať fyzikálne a chemické skúšky pitných vôd, povrchových vôd a vôd na kúpanie, požívatin a kozmetických výrobkov, predmetov bežného používania a obalových materiálov.

*Platnosť akreditácie od 27.11.2013 – 27.11.2018*

*Počet akreditovaných ukazovateľov : 46 v materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami (v rôznych matriciach)*

Mikrobiologické vyšetrenia sú vykonávané v akreditovanom špecializovanom laboratóriu 2 mikrobiológie životného prostredia RÚVZ so sídlom v Poprade podľa ISO/IEC 17025:2005 s osvedčením o akreditácii SNAS č. S-096.

*Platnosť akreditácie od 27.11.2013 – 27.11.2018*

*Počet akreditovaných ukazovateľov : 11 v materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami (v rôznych matriciach)*

Spôsobilosť vyjadrovať názory a interpretácie pre položky č. 26-33, 58-69

*Platnosť akreditácie od 27.11.2013 – 27.11.2018*

## 4. Činnosť NRC

### 4.1. Ťažiskové úlohy

Národné referenčné laboratórium plnilo s pôsobnosťou pre územie Slovenskej republiky v roku 2015 nasledujúce úlohy :

- na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb vykonalo laboratórne vyšetrenie a hodnotenie bezpečnosti 1815 vzoriek materiálov a predmetov určených na styk s potravinami a pitnou vodou,
- na základe požiadaviek ÚVZ SR pripravilo 21 odborných podkladov v danej problematike (stanoviská k odosielaným a prijatým hláseniam RASFF, k problematickým výrobkom a k sťažnostiam spotrebiteľov – 4 sťažností spotrebiteľov z toho 1 opodstatnená, 4 príspevky do médií),
- vykonalo 167 odborných konzultácií v danej problematike pre fyzické a právnické osoby a odborných pracovníkov RÚVZ v SR týkajúcich sa legislatívnych požiadaviek, vyhlásenia o zhode, hlásení RASFF resp. úpravy technologického procesu,
- vypracovalo plán úradných kontrol a metodicky viedlo a usmerňovalo úradné kontroly pre oblasť materiálov a predmetov určených na styk s potravinami pre všetky RÚVZ v SR, ktorý je súčasťou viacročného plánu úradných kontrol,
- v rámci úradných kontrol podľa Nariadenia EP a Rady č. 882/2004 bolo laboratórne vyšetrených a odborne posúdených 139 výrobkov (celkovo bolo vyšetrených 317 vzoriek

v 1366 ukazovateľoch a bolo vykonaných 4288 analýz), 2 výrobky boli posúdené ako nebezpečné a boli prijaté opatrenia na trhu,

- výkon hraničných kontrol súvisiacich s implementáciou nariadenia Komisie (EÚ) č. 284/2011 z 22.marca 2011, ktorým sa ustanovujú osobitné podmienky a podrobné postupy dovozu polyamidových a melamínových plastových kuchynských potrieb pochádzajúcich alebo odosielaných z Čínskej ľudovej republiky a z čínskej osobitnej administratívnej oblasti Hongkong – celkovo bolo prepustených 10 zásielok z toho 6 po dokumentárnej kontrole a 4 po fyzickej kontrole, čím bola splnená požiadavka uvedeného nariadenia skontrolovať 100% všetkých zásielok dokumentárne a 10 % fyzicky,
- vyhodnotilo úradné kontroly v tejto oblasti za celú SR,
- pripravovalo a pripomienkovalo legislatívne návrhy v danej problematike,
- vykonávalo konzultačnú a školiacu činnosť pre zamestnancov vykonávajúcich úradné kontroly,
- spolupracovalo s inštitúciami EÚ :
  - DG SANTE - Working Group Meeting on Food Contact Materials,
  - Európskym úradom pre bezpečnosť potravín (EFSA) – FIP – pracovná skupina pre neplastové materiály a predmety),
  - Radou Európy – CoE - pracovná skupina pre ochranu spotrebiteľov zameraná na potravinárske obalové materiály,
  - sieťou EURL referenčných laboratórií Spoločenstva pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami,
  - školiaci projekt „Better Training for Safer Food“
  - školiaci projekt pre tretie krajiny TAIEX – EK DG Enlargement,
  - v rámci SR spolupracovalo s MPRV SR – kontaktný bod EFSA v SR, Finančnou správou SR, FCHaPT v Bratislave, Zväz chemického a farmaceutického priemyslu, Asociácia výrobcov nealkoholických nápojov, Chemosvit Folie a.s., Svit (odborná a konzultačná činnosť pri vývoji nových typov obalových materiálov, pri výrobe odrezkov z recyklátov, využití nových látok pri výrobe, odborná pomoc pri uvádzaní výrobkov na trh EÚ a v tretích krajinách, odborná pomoc pri príprave vyhlásení o zhode a podpornej dokumentácie atď.)
  - s inými zahraničnými partnermi : SZÚ v Prahe, Syba – obalová asociácia.

## Tabuľky výkonov

Tabuľka č. 1: Počet odborných posudkov a konzultácií

Počet odborných posudkov pre fyzické a právnické osoby vydané na základe testovania vzoriek	232
Počet odborných posudkov pre fyzické a právnické osoby vydané na základe predloženej dokumentácie	27
Počet odborných posudkov vypracovaných v anglickom jazyku	31
Počet odborných posudkov vypracovaných pre potreby úradných kontrol	139
Počet odborných posudkov pre ÚVZ SR	9
Počet odborných posudkov na prepustenie zásielok z Číny a Hongkongu	10

<b>Celkový počet odborných posudkov</b>	<b>Počet konzultácií</b>
448	167

Tabuľka č. 2: Celkový počet vyšetrených vzoriek

Počet vyšetrených vzoriek		
Celkový počet vzoriek	Počet vzoriek vyšetrených chemicky	Počet vzoriek vyšetrených mikrobiologicky
1815	1431	384

Počet ukazovateľov		
Celkový počet ukazovateľov	Počet chemických ukazovateľov	Počet mikrobiologických ukazovateľov
7507	5184	2323

Počet analýz		
Celkový počet analýz	Počet chemických analýz	Počet mikrobiologických analýz
32532	17831	14701

### 4.2. Novozavedené metódy

V roku 2015 boli zavedené nasledujúce metódy :

- STN EN 15651-3:2013 čl. 4.3.3 a STN EN ISO 846:1997 Hodnotenie pôsobenia mikroorganizmov, metóda B.

### 4.3. Medzilaboratórne porovnania

NRL sa zúčastnilo nasledujúcich medzilaboratórnych porovnávacích testoch:

Názov testu	Ukazovateľ	Organizátor	Úspešnosť
ILC01 - 2015	Kontrola teploty počas priebehu migračnej skúšky	Community Reference Laboratory for Food Contact Materials	zatiaľ nevyhodnotené
ILC02 - 2015	Špecifická migrácia do simulátora A	Community Reference Laboratory for Food Contact Materials	prebieha

### 4.4. Iná odborná činnosť

V rámci programov a projektov v oblasti hygieny výživy, bezpečnosti potravín a kozmetických výrobkov na rok 2015 bolo naše pracovisko odborným a riešiteľským garantom nasledujúcich programov a projektov, ktorých záverečné správy budú vypracované do 30.03.2016 :

#### 3.3 BEZPEČNOSŤ NANOMATERIÁLOV NA BÁZE TiO<sub>2</sub>

Aplikácia náterovej hmoty obsahujúcej nanočastice TiO<sub>2</sub> na rôzne plochy (37 vzoriek sterov a 27 vzoriek ovzdušia) a ovocie a zeleninu a fóliu (135 vzoriek), do ktorej je balené ovocie a zelenina a testovanie mikrobiálnej rezistentnosti a senzorické hodnotenie.

#### 3.4 BEZPEČNOSŤ PLASTOVÝCH VÝROBKOV VO VZŤAHU K ŽIVOTNOSTI PLASTOV

Odber 7 vzoriek plastových dóz a plastových nádob a ich následné laboratórne vyšetrenie v 6 ukazovateľoch (celková migrácia látok, formaldehyd, primárne aromatické amíny, senzorické hodnotenie) pričom bolo vykonaných 185 analýz. Zároveň boli posudzované aj označovanie výrobkov v súlade s platnou legislatívou, vyhlásenia o zhode a podporná dokumentácia.

#### 3.6 BEZPEČNOSŤ KERAMICKÝCH VÝROBKOV NESPADAJÚCICH POD PLATNÚ EÚ LEGISLATÍVU

Testovanie 31 vzoriek keramických výrobkov nespádajúcich pod platnú EÚ legislatívu, ktoré boli testované v 7 ukazovateľoch (Ba, Co, Mn, Pb, Cd, Ni a Al) pričom bolo vykonaných 217 analýz. Zároveň boli kontrolované aj vyhlásenia o zhode a podporná dokumentácia.

### 5. Legislatívna činnosť

V rámci pracovnej skupiny „Materiály a predmety určené na styk s potravinami“ zriadenej pri Európskej komisii v Bruseli boli pripomienkované nasledujúce nariadenia a pripravené nasledujúce stanoviská :

- návrh nariadenia Komisie týkajúceho sa keramických výrobkov (revízia smerníc)
- návrh dodatku nariadenia Komisie (EÚ) č. 10/2011 o plastových materiáloch a predmetoch
- návrh usmernenia pre vykonávanie migrácií
- návrh zmeny nariadenia (EÚ) č. 282/2008 o recyklovaných materiáloch a predmetoch
- rezolúcia Rady Európy – v roku 2014 pre papierové materiály a kovové materiály a predmety.



## **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

- školenie pracovníkov Terichem a.s.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách**

- sieť EURL – národných referenčných laboratórií
- DG SANTE - pracovná skupina pre materiály určené na styk s potravinami
- EFSA – FIP pracovná skupina pre neplastové materiály a predmety
- Rada Európy P-SC-EMB - pracovná skupina pre ochranu spotrebiteľov zameraná na potravinárske obalové materiály

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

Pracovníci NRL sa zúčastňovali nasledujúcich zahraničných pracovných ciest:

- DG SANTE - Working Group Meeting on Food Contact Materials, (Brusel 02.-03.02.2015; 24.03.2015; 11.-12.05.2015; 09.09.2015; 29.-30.10.2015; 04.12.2015)
- plenárne zasadnutie Národných referenčných laboratórií pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami (Ispra, 30.06.2015; 21.-22.09.2015)
- EFSA FIP – pracovná skupina pre neplastové materiály a predmety (Parma, 23.-24.04.2015)
- 13. plenárne zasadnutie P-SC-EMB expertov Rady Európy pre obalové materiály pre potraviny a farmaceutické výrobky (Paríž, 29.-30.04.2015)
- konferencia Materiály a výrobky určené na styk s pitnou vodou (Brusel, 19.-20.05.2015)
- školenie – Benchmark Dose Modelling Training (Parma, 01.– 02.07.2015)
- workshop on regulatory challenges on innovation in food (Ispra, 08.-09.10.2015)
- konferencia FCM : working together for safety and innovation in Europe, (Luxembursko, 30.09.2015.
- školenie – Risk Assessment Training – Computational Toxicology and Modeling Tools (Parma, 11.-13.11.2015)

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

### **Publikačná činnosť :**

- Syčová, M. – Kubišová, A. : Endokrinné disruptory v obalových materiáloch. XIX. Medzinárodná konferencia „Laboralim“, 05.-06.03.2015, Gabčíkovo, ISBN 978-80-89597-23-9.

### **Prednášková činnosť :**

- Syčová, M. : Usmernenie k nariadeniu Komisie (EÚ) č. 10/2011. Seminár „Obaly pre potraviny a kozmetiku“, 29.01.2015, Praha.
- Syčová, M. : Obaly a predmety určené na styk s potravinami. Školenie SK PRES, 18.02.2015, Bratislava.
- Syčová, M. : Bisfenol A a jeho substituenty S, F v materiáloch prichádzajúcich do styku s potravinami. Bilaterálne vedecké sympóziu „Endokrinné disruptory“, 04.-05.06.2015, Bratislava.
- Syčová, M.: Právny status a posudzovanie materiálov a predmetov určených na styk s pitnou vodou, XVII. Konferencia s medzinárodnou účasťou „Pitná voda“, 06.-08.10.2015, Trenčianske Teplice.

## **NRC pre termotolerantné améby**

## **1. Dátum zriadenia**

1.3.1997 (Bratislava, 19.2.1997, Č. 359/1997-A so zmenou Č.360/1997-A)

## **2. Personálne obsadenie**

Mgr. Peter Humaj – vedúci NRC, vysokoškolák, nelekár  
- oblasť biológie životného prostredia a diagnostiky termotolerantných améb  
Prírodovedecká fakulta UK Bratislava  
Špeciálna príprava odborných pracovníkov pre prácu v zdravotníctve  
Vyšetrovacie metódy v hygiene, SPAM 2002  
Odborná prax 15 rokov  
Tematické kurzy a semináre

Zuzana Vrbovská - zdravotnícka laborantka, 0,5 úväzku  
Stredná zdravotnícka škola Banská Bystrica 1998  
Pomaturitné špecializačné štúdium, SZU Bratislava 2004  
Odborná prax 11 rokov

NRC pre TTA vykonáva v rámci celoštátneho sledovania komplexnú odbornú činnosť v oblasti laboratórnej diagnostiky termotolerantných améb schopné infikovať človeka. Okrem infekcií CNS, môžu spôsobiť infekcie očí pod obrazom keratitíd, ktorých je v prepočte najviac, popísané boli tiež kožné infekcie. Koordinuje a odborne usmerňuje diagnostiku a epidemiologickú surveillanciu termotolerantných améb na RÚVZ Prievidza.

Na svoju činnosť má NRC pridelené samostatné laboratórium s prístrojovým vybavením: inverzný mikroskop Nikon, stereomikroskop ZEISS, aseptický box, centrifúga, dva termostaty, chladnička, vodný kúpeľ. K 1. 9. 2007 boli laboratória biológie životného prostredia a mikrobiológie životného prostredia RÚVZ so sídlom v Prievidzi zrušené a ich činnosť bola v plnom rozsahu skúšok aj s priestorovým a prístrojovým vybavením začlenená do odbornej činnosti NRC pre termotolerantné améby.

Akreditácia:

NRC pre TTA získalo prvé osvedčenie o akreditácii 20.1. 2005 na ukazovateľ: améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C s platnosťou na 4 roky. Druhé osvedčenie o akreditácii na ten istý ukazovateľ získalo 21.1.2009 v rámci reakreditácie laboratórií v RÚVZ. Osvedčenie má platnosť na 4 roky do 21.1.2013. Akreditáciu získalo podľa predpisu STN ISO/IEC 17 025:2005. Tretie osvedčenie o akreditácii získalo 17.1.2013 v rámci reakreditácie laboratórii. Osvedčenie má platnosť na 5 rokov do 17.1.2018.

## **3. Činnosť NRC pre termotolerantné améby**

NRC pre TTA sa podieľa na projekte 7.2. Legionely a améby v zdravotníckych zariadeniach, nebytových budovách a oddychových zónach.

Celkovo bolo vyšetrených 35 vzoriek. Na potvrdenie améb kultivovateľných pri 36 °C a 44°C, bolo do NRC pre TTA dodaných z RÚVZ Banská Bystrica 14 vzoriek za účelom potvrdenia a ďalšej identifikácie améb. V troch vzorkách bola identifikovaná umelo vytvorená skupina Vahlkampfia/Naegleria, za účelom zdôraznenia možného výskytu patogénnych améb. Jednalo sa o vzorky z plážového kúpaliska – detský bazén a plavecký bazén v Banskej Bystrici. V jednom prípade boli identifikované tiež život ohrozujúce améby rodu Acanthamoeba. Améby boli vykultivované z detského bazénu Krtko vo Veľkom Krtíši. S výsledkami zistenia potencionálne patogénnych rodov boli upovedomení pracovníci BŽP RÚVZ Banská Bystrica, ktorí vykonali následne opatrenia za účelom eliminácie možného

ohrozenia zdravia. V ostatných prípadoch sa jednalo o nepatogénnu skupinu améb rodov Hartmannella, Vahlkampfia, Echinamoeba.

21 vzoriek bolo vyšetrených na kvalitatívny ukazovateľ Améby kultivovateľné pri 36 °C a 44°C v bazénových vodách v okrese Prievidza a Partizánske. V deviatich prípadoch boli vzorky pozitívne v sledovanom ukazovateli. Vo všetkých prípadoch vykultivované améby patrili medzi saprofytické nepatogénne rody Hartmanella, Vahlkampfia a Vanella.

Vyšetrené boli aj 3 vzorky klinického materiálu dodaného z NsP Prievidza so sídlom v Bojniciach. Jednalo sa o vyšetrenie roztoku na kontaktné šošovky. Vyšetrenie bolo negatívne, améby boli neprítomné.

Vo Vyhláške MZ SR č. 72/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu a na kúpaliská z 11. februára 2008, bolo pravidelné sledovanie ukazovateľa Améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C zrušené. Vyšetrenie na daný ukazovateľ sa má bezodkladne vykonať, až pri opakovanom zistení biologického a mikrobiologického znečistenia sledovanej vzorky. Od 15.10.2012 bola vyhláška MZ SR č. 72/2008 Z.z.zrušená vyhláškou MZ SR 308/2012 o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu pitnej vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku. Ukazovateľ Améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C sa nespomína. Zákon č. 306/2012 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov hovorí v paragrafe 19 odseku 6 o možnosti rozšírenia rozsahu a početnosti kontroly kvality vody určenej na kúpanie o ďalšie ukazovatele podľa miestnych podmienok a s prihliadnutím na epidemiologickú situáciu. Pri interpretácii výsledkov máme možnosť oprieť sa o tento zákon, čo pri zrušení ukazovateľa améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C nebolo právne dostatočne možné.

V štádiu rozpracovania sú metódy:

Riaditeľ RUVZ v spolupráci s vedúcim NRC dali požiadavku pre materiálnotechnické dovybavenie NRC (zavedenie novej presnej diagnostiky patogénnej améby Naegleria fowleri vo vodnom prostredí kúpalísk a vo vodovodných sieťach metódou polymerázovej reťazovej reakcie (RT – PCR).

#### **4. Legislatívna činnosť**

V rámci uvedenej činnosti spracovávame informácie o predpisoch spojených s monitorovaním výskytu TTA v okolitých krajinách, ktoré slúžia ako podklady pre určenie limitov monitoringu u nás. Spolupracujeme s odbornými inštitúciami a pracoviskami doma a v zahraničí.

Tabuľka : **Odpočet činnosti NRC pre TTA za rok 2015**

Úrady a organizácie	Počet vzoriek	Počet ukazovateľov	Počet analýz	Identifikované rody
<i>RÚVZ Prievidza</i>	21	62	71	Iné TTA v 9 vzorkách
<i>RÚVZ Banská Bystrica</i>	14	14	32	Rod Acanthamoeba 1 vzorka, 3 vorky Vahlkampfia/Naegleria, iné TTA v 10 vzorkách
<i>Nemocnica Bojnice</i>	3	6	18	-
<b>Spolu</b>	<b>38</b>	<b>82</b>	<b>121</b>	

#### 6. Medzilaboratórne testy

NRC pre TTA sa v roku 2015 nezúčastnilo medzilaboratórnej porovnávacej skúšky porovnania améb vo vodách, nakoľko sa úspešne zúčastnilo v roku 2013. Pre danú skúšku nie sú štandardne porovnávacie medzilaboratórne testy dostupné.

#### 7. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

NRC pre TTA poskytuje konzultácie pracovníkom v rezorte zdravotníctva, vodární a kanalizácií, súkromných mikrobiologických a biologických laboratórií. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o potencióálne smrteľne nebezpečnú skupinu améb, poskytujeme konzultácie a vyšetrenia vzoriek z očných a kožných výterov, mozgomiešneho moku u pacientov pri ktorých je odôvodnené podozrenie na amébovú keratitídu prípadne amébovú encefalitídu. Za týmto účelom boli vyšetrené aj 4 vzorky z klinického materiálu dodaného z nemocnica Bojnice. Jednalo sa o vyšetrenie roztoku na kontaktné šošovky. Vyšetrenie bolo negatívne, améby boli neprítomné.

#### 8. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických skúšobných komisiách:

Mgr. Peter Humaj je členom Poradného zboru hlavného hygienika Slovenskej republiky pre odbor biológie životného prostredia.

#### Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach:

Na žiadnych sme sa nezúčastnili.

#### 9. Prednášková činnosť

Mgr. Peter Humaj a Zuzana Vrbovská sa dňa 17.06. 2015 zúčastnili odborného podujatia: Mikrobiologický kurz 2015, ktorý poriadala Slovenská vodohospodárska spoločnosť pri VÚVH v Bratislave.

## **NRC pre problematiku uhoľných baní**

**1. Dátum zriadenia:** NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 1702/97-A z 15.7.1997

**2. Personálne obsadenie**

iní odborní pracovníci s VŠ vzdelaním – 2

Vedúcim NRC je MUDr. Marian Jakubis, MPH.

Činnosť NRC zabezpečujú dvaja odborní pracovníci, ktorí vykonávajú merania fyzikálnych faktorov v pracovnom a životnom prostredí - hluku, vibrácií, mikroklimatických podmienok, umelého osvetlenia, chemických faktorov v pracovnom prostredí - odbery vzoriek ovzdušia a stanovenia pevného, kvapalného aerosólu, ortuti v ovzduší a ortuti v biologickom materiále, v spolupráci s pracovníkmi oddelenia preventívnej medicíny.

**3. Akreditácia**

akreditácia podľa STN ISO/IEC 17 025:2005

od roku 2007 s platnosťou do 17. 1. 2018

počet skúšok: 7

počet odberov: 2

počet ukazovateľov: 12

Pracovisko NRC pre problematiku uhoľných baní je akreditované podľa STN ISO/IEC 17 025:2005 od 1. 9. 2007 (Osvedčenie o akreditácii č. S-033 – platnosť akreditácie do 17. 1. 2018), kedy sa zameranie NRC rozšírilo o laboratórne činnosti. NRC je spôsobilé vykonávať odbery vzoriek, chemické a biologické skúšky chemických faktorov v ovzduší pracovného prostredia a v biologickom materiále, meranie imisíi hluku v pracovnom a životnom prostredí a expozície hluku v pracovnom prostredí.

**4. Činnosť NRC**

**Odborná činnosť a ťažiskové úlohy**

Základným zameraním NRC je dlhodobý monitoring pracovísk uhoľných baní a riešenie ich hlavného problému, t.j. vysoký počet chorôb z povolania (CHzP) a podozrení na CHzP.

V roku 2015 sa na základe požiadaviek lekárov klinického pracovného lekárstva prešetrovalo celkovo 75 podozrení na chorobu z povolania, z toho 17 u zamestnancov Hornonitrianskych baní Prievidza (HBP), a.s. Z predchádzajúcich období sa ukončilo prešetrenie 21 podozrení na chorobu z povolania u zamestnancov HBP, a.s., Prievidza.

Nadálej najviac bolo prešetrených podozrení na chorobu z dlhodobého nadmerného jednostranného zaťaženia (DNJZ) horných končatín (13) alebo posúdenie kombinácie podozrení na chorobu z vibrácií a z DNJZ (4). Z prešetrovaných profesií bolo najviac zamestnancov profesie baník (18).

V porovnaní s rokom 2014, kedy bolo evidovaných 85 žiadostí na prešetrenie podozrenia na chorobu z povolania, bol zaznamenaný pokles o 11,8 %. Podiel zamestnancov HBP, a.s. sa oproti roku 2014 opätovne znížil.

<b>Rok</b>	<b>Počet prešetrovaných CHZP z HBP</b>	<b>Počet prešetrovaných CHZP celkovo</b>	<b>% podielu zamestnancov HBP</b>
<b>2002</b>	128	243	52,7
<b>2003</b>	105	199	52,8
<b>2004</b>	76	155	49
<b>2005</b>	95	277	34,3
<b>2006</b>	276	423	65,3
<b>2007</b>	309	459	67,3
<b>2008</b>	78	168	46,4
<b>2009</b>	35	108	32,4
<b>2010</b>	32	110	29,1
<b>2011</b>	20	127	15,8
<b>2012</b>	30	88	34,1
<b>2013</b>	24	81	29,6
<b>2014</b>	22	85	25,9
<b>2015</b>	17	75	22,7

Celkový počet exponovaných pracovníkov pre pracovnú činnosť ťažba a dobývanie za rok 2015 je 1822 v 3. kategórii a 37 v 4. kategórii rizika.

Za rok 2015 bolo hlásených 11 prípadov priznaní choroby z povolania u zamestnancov HBP, a.s. Prievidza, z toho 9 prípadov choroby z DNJZ, 2 prípady choroby z vibrácií.

Spoločnosť HBP, a.s. pokračuje v ťažbe na všetkých troch ťažobných úsekoch – Nováky, Handlová a Cigel'. Prostredníctvom skúšobného laboratória uhlia sa pravidelne vykonávajú stacionárne odbery prachu na podzemných pracoviskách, pričom je vyhodnocovaná celková prašnosť, ako aj obsah respirabilnej zložky. Na základe výsledkov analýz a sledovaní trendov vo výskyte uhl'okopských pneumokonióz sa sleduje najvyššia prípustná expozícia už len u razičov a rubačov TÚ Handlová. Limitná je hodnota 5 700 pracovných zmien.

V r. 2015 bola dopracovaná kategorizácia prác pre pracovníkov ťažobného úseku, úseku strojnej údržby, úseku úpravy a triedenia uhlia, úseku vetrania a odvodňovania, úseku stravovacích a ubytovacích služieb a úseku cestnej dopravy.

V súvislosti so znižovaním rizík na podzemných pracoviskách boli na razenie v sprievodných horninách vyčlenené zariadenia, vďaka ktorým sa eliminuje ručné razenie. Tým sa zrušila 4. kategória prác, faktor vibrácie, pre profesiu razič na ručnom razení v sprievodných horninách. Z rizikových prác boli vyradené aj profesie strelmajster, obsluha pásového dopravníka a obsluha podávača a roštu, nakoľko došlo k ich zániku. Práce strelmajstra vykonávajú pracovníci so zaradením rubač, ktorí majú oprávnenie na výkon. Ďalšie činnosti zanikli v dôsledku automatizácie pri prevádzke dopravníkov a v dôsledku zmeny organizácie práce.

Na základe novej objektivizácie prašnosti na ÚÚTU bola väčšina pracovných pozícií zaradená do 3. alebo 4. kategórie prác. Na úseku elektro-údržby v prevádzke elektroopráv u profesie navíjačka motorov bola objektivizovaná celková fyzická záťaž, lokálna fyzická záťaž, pracovné polohy a práca s bremenami. Na základe výsledkov hodnotenia bola táto profesia ako jediná zaradená do 3. kategórie prác, faktor lokálna svalová záťaž.

V roku 2015 boli realizované merania hluku a pevného aerosólu na viacerých povrchových pracoviskách s cieľom vykonať nové posúdenie rizika. Ďalej bolo posúdené riziko pri práci s chemickými látkami na povrchových pracoviskách úsek elektro-údržby a úsek strojnej údržby, zamestnanci boli zaradení do 2. kategórie prác.



V roku 2015 NRC, v rámci svojej laboratórnej činnosti, vykonávalo merania fyzikálnych a chemických faktorov pracovného i životného prostredia pre ťažobný, chemický priemysel a pre iné výrobné prevádzky v rámci Slovenska.

V oblasti objektivizácie faktorov pracovného a životného prostredia boli v roku 2015 vykonané nasledovné merania:

- a) hluku – celkovo 264 vzoriek:
- |   |     |
|---|-----|
| v pracovnom prostredí meranie a hodnotenie expozície hluku zamestnancov   | 253 |
| - z toho prekročenie prípustných hodnôt v 88 prípadoch v prevádzkach:   |     |
| strojárskej výroby  | 19  |
| drevárskej výroby   | 11  |
| potravinárskej výroby   | 21  |
| ťažobného priemyslu   | 17  |
| gumárskej výroby  | 8   |
| obuvníckej výroby   | 8   |
| iných   | 4   |
| v životnom prostredí meranie a hodnotenie imisií hluku vo vonkajšom prostredí, resp. vo vnútornom prostredí budov | 11  |
| - z toho prekročenie prípustných hodnôt v 1 prípade   |     |
- b) vibrácií prenášaných na ruky – celkovo 2 vzorky  
-z toho prekročenie prípustných hodnôt v 2 prípadoch
- c) pevného a kvapalného aerosólu – celkovo 153 vzoriek:
- |  |    |
|--|----|
| v pracovnom prostredí v prevádzkach:   |    |
| strojárskej výroby   | 50 |
| potravinárskej výroby  | 18 |
| drevárskej a stolárskej výroby   | 19 |
| energetického priemyslu  | 28 |
| gumárskej výroby   | 15 |
| ťažobného priemyslu  | 14 |
| iných  | 9  |
| - z toho prekročenie prípustných hodnôt v 24 prípadoch pre nasledovné faktory: |    |
| železo a jeho zliatiny, zväčša pevný aerosól                                   | 7  |
| oleje minerálne  | 5  |
| talok  | 3  |
| hnedé uhlie  | 3  |
| korenie, múka, cukor, ostatný rastlinný pevný aerosól                          | 2  |
| pneumatiky   | 2  |
| polymérne materiály  | 1  |
| horninové pevné aerosóly   | 1  |
- d) tepelno-vlhkostnej mikroklímy - celkovo 135 vzoriek
- |   |     |
|---|-----|
| - z toho súčasť meraní -pevného aerosólu, chemických faktorov v ovzduší | 110 |
| -imisií hluku v životnom prostredí                                      | 4   |
| -ostatné  | 21  |
- e) ortuti, hustoty a kreatinínu v biologickom materiále - celkovo 50 vzoriek  
- z toho prekročenie prípustných hodnôt v 24 prípadoch

<b>Faktor</b>	<b>Počet vzoriek</b>	<b>Počet ukazovateľov</b>	<b>Počet analýz</b>
Hluk	264	528	528
Vibrácie	2	2	6
Pevný/kvapalný aerosól	151	151	151
Ortuť	2	2	71
BET	50	150	314
Mikroklím. podmienky	135	498	498
<b>Spolu</b>	<b>604</b>	<b>1331</b>	<b>1568</b>

### **Novozavedené metódy**

V roku 2015 bola v NRC pre problematiku uhoľných baní v rámci laboratórnej činnosti zavedená nová metóda odberu vzoriek ovzdušia a stanovenia koncentrácie kvapalného aerosólu a dymov hydraulických a obrábacích kvapalín a mazív, ktorých zložkami sú minerálne oleje, v pracovnom prostredí.

### **Medzilaboratórne porovnania**

NRC sa v roku 2015 nezúčastnilo medzilaboratórnych porovnaní výsledkov.

### **Iná odborná činnosť**

NRC podľa požiadaviek poskytovalo odborné stanoviská pre PPL, HŽP, HV k problematike fyzikálnych a chemických faktorov v pracovnom a životnom prostredí, vydávalo odborné podklady pre rozhodovaciu činnosť orgánov na ochranu zdravia, odborné analýzy, posudky, návrhy riešení konkrétnych problematických prípadov zamestnancom pracovnej zdravotnej služby (PZS) pre HBP, a.s. Prievidza a iné pracovné prevádzky.

## **5. Legislatívna činnosť**

### **6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť**

V roku 2015 NRC naďalej poskytovalo pre banské podniky konzultácie podľa ich požiadaviek. V problematike posudzovania chorôb z povolania NRC absolvovalo viacero rokovaní s PZS zmluvnou pre HBP, a.s. Prievidza. V oblasti merania a hodnotenia fyzikálnych a chemických faktorov pracovného prostredia pracovníci NRC poskytovali odbornú pomoc zamestnancom PZS pre HBP, a.s. Prievidza a pre iné pracovné prevádzky.

NRC zorganizovalo dvakrát v priebehu roka 2015 pracovné stretnutia na RÚVZ so sídlom v Nitre zamerané na problematiku odberu a stanovenia obsahu minerálnych olejov v ovzduší pracovného prostredia, predovšetkým v prevádzkach používajúcich rezné kvapaliny pri výrobe, resp. obrábaní, kovov.

NRC v spolupráci s NRC pre hluk a vibrácie zorganizovalo konzultačný deň pre pracovníkov vykonávajúcich merania zameraný na novelizáciu vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov.

## **7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách:**

Pracovníci NRC sú členmi Slovenskej akustickej spoločnosti.

## **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

V roku 2015 sa pracovníci NRC zúčastnili 3. ročníka konferencie „Akustika a vibrácie“ poriadanej Slovenskou akustickou spoločnosťou so zameraním na problematiku stavebnej, priestorovej, fyzikálnej akustiky, hygienických aspektov hluku a vibrácií, znižovania hluku a vibrácií. Ďalej boli pracovníci NRC účastníkmi konferencie „Hodnotenie kvality prostredia“ poriadanej TU v Košiciach s tematickým zameraním na meranie, objektivizáciu a hodnotenie fyzikálnych faktorov prostredia, posudzovanie ich vplyvov na zdravie človeka a na kvalitu prostredia a novinky a trendy v oblasti hodnotenia kvality prostredia.

V rámci činnosti Slovenskej akustickej spoločnosti (SkAS) sa pracovníci NRC aktívne zúčastnili valného zhromaždenia SkAS.

Pracovníci NRC ďalej absolvovali a boli spoluorganizátormi Pracovných stretnutí pre pracovníkov vykonávajúcich odber a stanovenie chemických faktorov v ovzduší pracovného prostredia v spolupráci s RÚVZ so sídlom v Nitre, Konzultačného dňa pre pracovníkov vykonávajúcich meranie hluku, poriadaného NRC pre hluk a vibrácie v spolupráci s NRC pre neionizujúce žiarenie, NRC pre tepelno-vlhkostnú mikroklimu a RÚVZ Prievidza.

## **9. Prednášková a publikačná činnosť**

V roku 2015 bol v časopise Fyzikálne faktory prostredia, ročník V., číslo 2/2015, publikovaný článok zameraný na problematiku chemických faktorov v pracovnom prostredí Laboratórna metodika odberu vzoriek ovzdušia a stanovenie koncentrácie aerosólu minerálnych olejov v pracovnom prostredí autorov Ing. Monika Bednárová, Ing. Tatiana Fajerová, pracovníkov NRC pre problematiku uhoľných baní pri RÚVZ Prievidza so sídlom v Bojniciach.

## **NRC pre fyziológiu práce a ergonómiu**

**1. Dátum zriadenia:** Zriadené rozhodnutím MZ SR č. Z22581/2011 – OZS zo dňa 27.4.2011

**2. Personálne obsadenie**

– vedúca NRC - MUDr. Marie Šťastná - nadstavbová atestácia z preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie

**3. Činnosť NRC**

Národné referenčné centrum (NRC) pre fyziológiu práce a ergonómiu bolo na RÚVZ Prievidza so sídlom v Bojniciach zriadené rozhodnutím Ministra zdravotníctva Slovenskej republiky č. Z22581/2011 – OZS zo dňa 27.4.2011 a svoju činnosť vykonáva od 1.6.2011.

**4. Konzultačná činnosť**

V roku 2015 vypracovala vedúca NRC odborné stanovisko k hodnoteniu fyzickej záťaže metódou integrovanej elektromyografie vyžiadané pracovnou zdravotnou službou spoločnosti Unipharma, 1. slovenská lekárska akciová spoločnosť, Uniklinika kardinála Korca, Prievidza. V stanovisku sa konštatuje, že regionálne úrady verejného zdravotníctva by nemali paušálne pri hodnotení lokálnej záťaže vyžadovať stanovenie vynakladaných síl metódou integrovanej EMG. Na druhej strane, meranie svalových touto metódou je spravidla najpresnejšia a v niektorých prípadoch aj jedinečná metóda na získanie údajov o presnej veľkosti svalovej sily. K problematike odbornej spôsobilosti pre hodnotenie fyzickej záťaže sa v stanovisku uvádza, že t.č. sa špecifická odborná spôsobilosť na hodnotenie fyzickej záťaže alebo meranie svalových síl nevyžaduje. Osoba, ktorá vykonáva takéto hodnotenie, je zodpovedná za správny prístup a výsledok.

Stanovisko bolo vypracované aj k žiadosti o udelenie výnimky pri ručnej manipulácii s bremenami v spoločnosti SLOVMAG, a.s., Lubeník. Spoločnosť žiadala Úrad verejného zdravotníctva SR o udelenie výnimky pri výrobe bázických žiaruvzdorných výrobkov používaných na zhotovovanie výmuroviiek tepelných agregátov. Úrad verejného zdravotníctva SR žiadosť odstúpil NRC. Vo vypracovanom stanovisku sa konštatuje, že napriek tomu, že existujú nedostatky v právnych predpisoch týkajúcich sa manipulácie s bremenami, v prípade, že nie je možné riziko vylúčiť, pristupuje zamestnávateľ k jeho hodnoteniu, k návrhu opatrení na zníženie rizika a postupne aj k realizácii navrhnutých opatrení. Ak sa pri hodnotení preukáže, že pri práci dochádza k prekročeniu stanovených limitov, je potrebné takúto prácu vyhodnotiť ako rizikóvu.

Konzultácie ohľadom hodnotenia celkovej aj lokálnej fyzickej záťaže boli poskytnuté pracovnej zdravotnej službe Pyroboss, s.r.o., Banská Bystrica, ktorá plánovala realizovať takéto hodnotenie u pracovníkov spoločnosti Kaufland Slovenská republika v.o.s. na celom území Slovenska.

Konzultácie ohľadom hodnotenia celkovej fyzickej záťaže boli poskytnuté spoločnosti Tesco Stores ČR, a.s., ktorá má záujem realizovať takéto hodnotenie u rôznych profesií vo svojich prevádzkach v rámci celej SR.

Konzultačná činnosť bola poskytovaná aj pracovníkom oddelenia preventívnej medicíny (OPM) RÚVZ Prievidza pri prešetrovaní podozrení na profesionálne ochorenia.

Podľa zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám bola žiadateľovi - fyzickej osobe v plnom rozsahu sprístupnená informácia týkajúca sa manipulácie s bremenami a hodnotenia fyzickej záťaže.

**5. Legislatívna činnosť**

MUDr. Marie Šťastná spolupracovala s ÚVZ SR pri príprave návrhu novelizácie vyhlášky MZ SR č. 542/2007 Z.z., o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou záťažou

pri práci, psychickou pracovnou a senzorickou záťažou pri práci. Dňa 8.4. a 16.10. 2015 sa na ÚVZ SR uskutočnili pracovné stretnutia, na ktorých vedúca NRC predstavila nový návrh prístupu k hodnoteniu fyzickej záťaže, resp. jeho úpravu v súlade s dohodnutými usmerneniami. Z posledného stretnutia vyplynula zároveň aj nutnosť predložiť podklady na autorizáciu pri čerpaní zdrojov z medzinárodných noriem, resp. odbornej literatúry, čo bolo v dohodnutom termíne predložené. MUDr. Šťastná poskytla ÚVZ SR v procese prípravy novelizácie aj opakované konzultácie (cca 10-krát). Dňa 26.10.2015 sa na RÚVZ Banská Bystrica SR konalo zasadnutie Poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor preventívne pracovné lekárstvo, v rámci ktorého MUDr. Šťastná prítomných oboznámila s postupom v tvorbe novej legislatívy pre hodnotenie fyzickej záťaže a manipulácie s bremenami a dohodlo sa odskúšanie aspoň skríningových metodík (1. a 2. úrovne) na vybraných RÚVZ. Predmetná úloha bola zahrnutá do programov a projektov úradov verejného zdravotníctva v SR.

## **6. Prednášková a edukačná činnosť**

MUDr. Marie Šťastná bola lektorom Tematického kurzu - novinky v zdraví pri práci organizovanom Slovenskou zdravotníckou univerzitou Bratislava a ÚVZ SR. Kurz sa konal 26.5.2015 v Bratislave. MUDr. Šťastná sa v rámci svojej prednášky venovala možnostiam hodnotenia lokálnej fyzickej záťaže horných končatín v súčasnej praxi.

Dňa 4.12.2015 vedúca NRC prezentovala pracovníkom OPM RÚVZ Prievidza návrh hodnotenia fyzickej záťaže pripravovaný pre novú legislatívu so zameraním na skríningovú metodiku 1. a 2. úrovne.

# **NRC pre odbery chemických faktorov a ich stanovenie v pracovnom prostredí**

1. Národné referenčné centrum pre odbery chemických faktorov a ich stanovenie v pracovnom prostredí (ďalej NRC pre CHF) bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. Z16123 – 2012 – ŠT zo dňa 01.04.2012.

## 2. Personálne obsadenie

- Laboratórny diagnostik: 2
- Zdravotnícky laborant – dipl.mt.l: 1

## 3. Akreditácia

- podľa ISO/IEC 17025:2005
- od roku 2004 s platnosťou do 23.04.2020
- počet ukazovateľov 9
- odber vzoriek a stanovenie chemických faktorov v pracovnom prostredí

## 4. Odborná a metodická činnosť

- Na vykonávanie meraní chemických faktorov v pracovnom prostredí nie je jednotné odborné usmernenie, ktoré by riešilo postup pri objektivizácii chemických faktorov v pracovnom prostredí a obsah protokolu o meraní. Z tohto dôvodu NRC v spolupráci skupinou pre chémiu ovzdušia pripravilo Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorým sa upravuje postup pri objektivizácii chemických faktorov v pracovnom ovzduší a obsah protokolu o meraní.
- Porada pracovnej skupiny pre chémiu ovzdušia HO ÚVZ SR OCHA a vedúcej NRC dňa 27.05.2015 na RÚVZ v Banskej Bystrici. Prerokovanie pripomienok členov pracovnej skupiny k pripravovanému Odbornému usmerneniu a obsahu protokolu o meraní.
- NRC pre CHF pripravilo Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorým sa upravuje postup pri objektivizácii chemických faktorov v pracovnom ovzduší a obsah protokolu o meraní.
- Odborné usmernenie bude zaslané vedúcemu Odboru legislatívy a práva na ÚVZ SR, JUDr. R. Soskovi na pripomienkovanie.
- Počet kontrolovaných pracovísk: 80
- Počet analyzovaných vzoriek: 325
- Počet analyzovaných ukazovateľov: 914

## 5. Konzultačná činnosť

- Konzultácie RÚVZ v SR : 10  
Používanie odberových hlavíc a filtrov na odber pevných aerosólov, metodika odberu vzoriek chemických faktorov, určenie NPEL pre danú pracovnú činnosť, výpočet aditívneho účinku chemických látok (karcinogénne a nekarcinogénne látky).
- Konzultácie pre fyzické a právnické osoby : 15  
Riešenie problematiky správneho určenia NPEL pre pevné aerosóly s fibrogénnym účinkom (výpočet), stratégia merania odberu vzoriek pri nepravidelnej pracovnej činnosti.

## 6. Účasť na odborných podujatiach

RNDr. M. Poláková, PhD.

5.3.2015 Martin

IX. Martinské dni verejného zdravotníctva

10.06.2015 Bratislava

THERMO DAY seminár firmy Pragolab



RNDr. M. Poláková, PhD., RNDr. B. Cích  
03.11.2015 RÚVZ Banská Bystrica, seminár  
Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu

08.12.2015 ÚVZ SR Bratislava, seminár  
Konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík

Odborné semináre RÚVZ Trenčín 1x mesačne, všetci pracovníci

#### **7. Spolupráca s mimo rezortnými inštitúciami v SR**

Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Slovenská národná akreditačná služba (SNAS), Slovenský metrologický ústav (SMÚ).

# **NRC pre zdravotnú problematiku vláknitých prachov**

**1. Národné referenčné centrum pre zdravotnú problematiku vláknitých prachov** na Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre bolo zriadené Ministrom zdravotníctva Slovenskej republiky rozhodnutím č. 163/97- A zo dňa 15.1.1997 s účinnosťou od 1. februára 1997.

**2. Personálne obsadenie**

Ing. Kadlecová Iveta – vedúca NRC  
Marta Oborová

**3. Platnosť akreditácie** 30.9.2014 - 30.09.2019

**4. Odborné analýzy**

Národné referenčné centrum s pôsobnosťou pre územie Slovenskej republiky zabezpečovalo v zmysle schváleného štatútu v referenčnom období v roku 2015 nasledovné ciele:

- analýzu a vyhodnotenie vzoriek odobratých v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru,
- analýzu a vyhodnotenie vzoriek na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb,
- analýzu a vyhodnotenie vzoriek na základe podnetov a sťažností osôb.

**5. Metodická a konzultačná činnosť**

NRC zabezpečuje:

a/ odber a analýzu vzoriek ovzdušia na prítomnosť anorganických vláknitých častíc (azbestové vlákna, umelé minerálne vlákna) vo vnútornom prostredí budov a pracovnom prostredí, rastovacím elektrónovým mikroskopom (REM) a energiovodisperzným spektrometrom (EDXA)

b/ odber a analýzu vzoriek pevného materiálu na prítomnosť anorganických vláknitých častíc

c/ odber a analýza vzoriek sa riadi podľa ŠPP3/Pr-2, ŠPP3/Pr 2a, ŠPP3/Pr-2b

d/konzultačnú činnosť (telefonicky, elektronicky alebo v písomnej forme) pre fyzické a právnické osoby o problematike ochrany zdravia pred pôsobením anorganických vláknitých častíc na zdravie ľudí

e/usmerňuje odborných pracovníkov RÚVZ v Slovenskej republike o problematike správneho odberu vzoriek ovzdušia

f/ v prípade vzoriek štátneho zdravotného dozoru neodkladne informuje príslušné RÚVZ o výsledkoch merania

g/ poskytuje informácie o zdravotných účinkoch vláknitých prachov pre pracovníkov RÚVZ, odbornú verejnosť a laickú verejnosť

h/pre laickú verejnosť poskytuje poradenstvo o spôsoboch ochrany pred azbestom zabudovanom v stavbách, o správnych pracovných postupoch pri ich sanácii a pri odstraňovaní azbestových materiálov zo stavieb. Informuje ich o organizáciách oprávnených na prácu s azbestovými materiálmi.

**6. Činnosť NRC za rok 2015**

V roku 2015 bolo metódou elektrónovej mikroskopie vyšetrených celkovo 338 vzoriek. Z tohto počtu bolo 258 vzoriek vo vnútornom prostredí budov, 69 vzoriek pevného materiálu a 12 vzoriek s obsahom umelých minerálnych vláknien v pracovnom prostredí .

Celkový počet analýz bol 374. Za rok 2015 bolo vyšetrených 319 vzoriek platených služieb. V rámci štátneho zdravotného dozoru bolo vyšetrených 19 vzoriek. Naše oddelenie v roku 2015 odobralo 140 vzoriek ovzdušia vo vnútornom prostredí budov, zúčastnilo sa na meraní čistoty ovzdušia v AE Mochovce, AE Jaslovské Bohunice.

Tab. č. 1: Činnosť NRC za rok 2015

Počet vzoriek	Počet analýz	Platené služby	ŠZD	Pevný materiál	Odber RÚVZ NR	Odber iné RÚVZ
338	374	319	19	69	140	198

NRC pre zdravotnú problematiku vláknitých prachov v RÚVZ Nitra disponuje rastovacím skenovacím elektrónovým mikroskopom (REM) s energiovodisperzným spektrometrom (EDXA) na zisťovanie jednotlivých druhov azbestových a minerálnych vlákien vo voľnom ovzduší, pracovnom prostredí i v pevných materiáloch. V tomto roku je 15-ty rok v prevádzke a v dohľadnej dobe bude potrebná zásadná inovácia, popr. doplnenie prístrojového vybavenia zodpovedajúceho úrovni terajších poznatkov. Personálne zloženie zodpovedá kvalifikačným požiadavkám na takýto druh pracoviska.

#### **7. Medzilaboratórne porovnanie**

Foster Bohemia Praha

#### **8. Školenia a semináre**

Martinské dni verejného zdravotníctva, konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu.

Z nárastu počtu vzoriek za rok 2015 vidieť stúpajúci záujem o odstraňovanie a sanáciu azbestových materiálov v zmysle platnej legislatívy, čomu napomáha aj činnosť NRC pre zdravotnú problematiku vláknitých prachov.

## **NRC pre kozmetické výrobky**

## **1. Zriadenie**

Národné referenčné centrum pre kozmetické výrobky, ďalej len NRC pri Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Žiline, bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 8 ods. 2 zákona 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s účinnosťou od 1. júna 2012.

NRC pre kozmetické výrobky organizačne podlieha priamo regionálnemu hygienikovi na RÚVZ so sídlom v Žiline.

## **2. Personálne vybavenie**

NRC pre kozmetické výrobky organizačne podlieha priamo regionálnemu hygienikovi. Na realizáciu úloh, ktorými bolo poverené sa v spolupráci s pracovníkmi špecializovaného laboratória chemických analýz a špecializovaného laboratória mikrobiologických analýz podieľali :

2 VŠ odborní pracovníci + 0,2 VŠ pracovný úväzok

1 SŠ odborný pracovník

## **3. Činnosť**

### **a) Cieľ činnosti**

Národné referenčné centrum s pôsobnosťou pre územie Slovenskej republiky zabezpečovalo v zmysle schváleného štatútu v referenčnom období v roku 2015 nasledovné ciele :

- analýzu vzoriek výrobkov odobratých v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru nad kozmetickými výrobkami,
- analýzu a vyhodnotenie vzoriek výrobkov na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb,
- analýzu a vyhodnotenie vzoriek výrobkov na základe podnetov a sťažností spotrebiteľov,
- analýzu a vyhodnotenie vzoriek výrobkov a posúdenie dokumentácie kozmetických výrobkov pri dovoze z krajín mimo územia Európskej únie podľa vypracovaného rizikového profilu
- metodické usmernenie výkonu štátneho zdravotného dozoru pre kozmetické výrobky pri odbere vzoriek kozmetických výrobkov a hodnotení výsledkov laboratórných analýz,
- metodické usmernenie a vyhodnotenie výkonu štátneho zdravotného dozoru pre kozmetické výrobky pri kontrole dovozu kozmetických výrobkov z krajín mimo územia Európskej únie,
- odborné usmernenie pri tvorbe plánu štátneho zdravotného dozoru na rok 2015 v oblasti laboratórnej diagnostiky, zosúladenia počtu odobratých vzoriek, vykonaných analýz a špecializácie jednotlivých laboratórií a následného zavedenia nových laboratórných metód,
- koordinácia aktivít laboratórií RÚVZ so sídlom v Poprade a Bratislave hl. mesto pri zabezpečovaní úloh v rámci spolupráce s inštitúciami Európskej únie a Rady Európy,
- pripomienkovanie návrhov predpisov a usmernení na národnej a Európskej úrovni,
- konzultačná činnosť (telefonicky, elektronicky alebo v písomnej forme) pre fyzické a právnické osoby a odborných pracovníkov RÚVZ v Slovenskej republike týkajúcich sa požiadaviek pri uvedení kozmetických výrobkov na trh Európskej únie a legislatívnych požiadaviek pre regulované látky.
- koordináciu účasti laboratórií v kruhových testov.

### **b) Spolupráca s orgánmi a organizáciami v Slovenskej republike**

V roku 2015 NRC pre kozmetické výrobky naďalej spolupracuje v rezorte zdravotníctva s

- Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky,
- s regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva v Slovenskej republike,
- Štátnym úradom pre kontrolu liečiv

***mimo rezortu zdravotníctva s***

- Finančným riaditeľstvom Slovenskej republiky, odbor colnej správy,
- Ústredným inšpektorát Slovenskej obchodnej inšpekcie so sídlom v Bratislave,
- Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky, obor ochrany spotrebiteľa,
- Slovenským ústavom technickej normalizácie Bratislava.

***c) Spolupráca s inštitúciami Európskej únie a Rady Európy***

V roku 2015 NRC pre kozmetické výrobky spolupracovalo s

- DG SANCO (Direktoriát ochrany zdravia a ochrany spotrebiteľa) pri Európskej komisii, Brusel v oblasti tvorby nového predpisu o tetovacích farbách
- EDQM (Direktoriát pre kvalitu liekov a zdravotnú starostlivosť) pri Rade Európy, Štrasburg v oblasti vytvorenia databázy výsledkov analýz jednotlivých vzoriek výrobkov v rámci trhového dozoru
- OCCL (Official Cosmetics Control Laboratory) pri Rade Európy, Strasburg - v oblasti medzinárodných kruhových testov, ktorých sa zúčastnili RÚVZ ZA a RÚVZ PP – fluór,
- JRC (Joint Resarch Center pri Európskej Komisii), Brusel v oblasti tvorby usmernenia k tvorbe nových analytických metód a postupu pri štandardizácii noriem na Európskej úrovni.

***d) Členstvo a účasť na pracovných skupinách***

RNDr. Ľudmila Šošková je členkou:

- pracovnej skupiny pre koordináciu vykonávania špecializovaných analýz v kozmetických výrobkoch

Ing. Helena Kohútová je členkou:

- pracovnej skupiny PEMSAC – analytické metódy pri EU
- pracovnej skupiny EDQM– kozmetické výrobky pri RE

***e) Konferencie, vzdelávacia, prednášková a publikačná činnosť***

V roku 2015 NRC

- v rámci vzdelávania pokračovalo vo vydávaní informačných listov, ktoré sú určené pre zamestnancov, ktorí vykonávajú dozor kozmetických výrobkov ako i pre ostatné laboratória RÚVZ v SR.

Informačné listy sú distribuované 1-krát mesačne elektronicky a okrem doplňujúcich usmernení o cielených sledovaniach v danom mesiaci informujú o legislatívnych zmenách v oblasti regulovaných látok, vydaní nových STN/CN/ISO noriem a zasadaniach pracovných skupín pri Európskej komisii a Rady Európy. Okrem toho sa zameriavajú aj na vzdelávanie.

V roku 2015 boli v Informačných listoch zaradené nové informácie o CMR látkach, Toluene-2,5-Diamine sulfáte, formaldehyde, nových normách a právnych predpisoch vydaných v SR a EÚ a stanoviskách SCCS k farbám na mihalnice.

- ***na celoslovenskej porade zamestnancov RÚVZ v SR vykonávajúcich ŠZD pre kozmetické výrobky RNDr. Ľudmila Šošková a Ing. Miriam Karnetová informovali účastníkov o výsledkoch činnosti NRC a výsledkoch laboratórnych analýz - cieleného sledovania Cr 6+ vo výrobkoch dekoratívnej kozmetiky pre deti a dospelých v roku 2014. Okrem toho zabezpečovalo informačnú poradenskú činnosť pre fyzické a právnické osoby a spotrebiteľov.***

#### **f) Akreditácia**

- chemické vyšetrenia sú vykonávané v akreditovanom špecializovanom laboratóriu chemických analýz RÚVZ so sídlom v Žiline s akreditačným osvedčením SNAS č. S-044 a sú spôsobilé vykonávať fyzikálne a chemické skúšky kozmetických výrobkov.

*Platnosť akreditácie do 11.03.2018.*

- mikrobiologické vyšetrenie sú vykonávané v akreditovanom špecializovanom laboratóriu RÚVZ so sídlom v Žiline s akreditačným osvedčením SNAS č. S-044 a sú spôsobilé vykonávať mikrobiologické skúšky kozmetických výrobkov.

***Platnosť akreditácie do 11.03.2018***

#### **Tabuľka č. 1**

***Celkový počet vyšetrených vzoriek, ukazovateľov a analýz v roku 2015  
chemické analýzy:***

<b>RÚVZ</b>	<b>Počet vzoriek</b>	<b>Počet ukazovateľov</b>	<b>Počet analýz</b>
Banská Bystrica	6	54	87
Bardejov	6	54	93
Bratislava hl. mesto	3	33	66
Dolný Kubín	10	110	193
Dunajská Streda	6	50	116
Košice	3	21	23
Levice	6	54	93
Liptovský Mikuláš	3	21	107
Martin	3	21	21
Michalovce	8	68	214
Nitra	3	33	66
Nové Zámky	3	21	90
Považská Bystrica	6	54	128
Poprad	3	33	66
Prešov	11	97	177
Prievidza	3	21	21
Rimavská Sobota	10	110	191
Rožňava	7	77	125
Senica	6	54	87
Spišská Nová Ves	3	33	66
Stará Ľubovňa	6	54	91
Svidník	3	33	66
Topoľčany	3	33	66
Trenčín	7	77	129
Trnava	2	14	14
Veľký Krtíš	3	21	27
Vranov nad Topľou	3	33	66
Zvolen	3	33	66
Žiar nad Hronom	6	42	56
Žilina	6	54	87
Platené služby	39	232	362
<b>Spolu</b>	<b>190</b>	<b>1624</b>	<b>3060</b>



### *Chemické analýzy:*

	<b>PV</b>	<b>PU</b>	<b>PA</b>
<b>ŠZD</b>	151	1392	2698
<b>Platené služby</b>	39	232	362

### *Mikrobiologické analýzy:*

	<b>PV</b>	<b>PU</b>	<b>PA</b>
<b>ŠZD</b>	65	260	1365
<b>Platené služby</b>	64	256	1344

### *Vzorky zabezpečenia kvality:*

	<b>PU</b>	<b>PA</b>
Chémia	1115	1761
Mikrobiológia	150	210
<b>Spolu</b>	<b>1265</b>	<b>1971</b>

#### **Vysvetlivky:**

PV	-	počet vzoriek
PU	-	počet ukazovateľov
PA	-	počet analýz
ŠZD	-	štátny zdravotný dozor

### *Medzilaboratórne porovnávacie merania:*

<b>Počet testov</b>		<b>Počet vzoriek</b>	
<b>vyhovel</b>	<b>nevyhovel</b>	<b>vyhovel</b>	<b>nevyhovel</b>
1	-	3	-

### **g) výkon štátneho zdravotného dozoru**

NRC pre kozmetické výrobky sa v roku 2015 podieľalo diagnosticky na realizovaní štátneho zdravotného dozoru nad kozmetickými výrobkami podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov znení neskorších predpisov, nariadenia Európskeho parlamentu a Rady č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch v platnom znení a nariadenia Európskeho parlamentu a Rady č. 765/2008, ktorým sa stanovujú požiadavky akreditácie a dohľadu nad trhom v súvislosti s uvádzaním výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje nariadenie (EHS) č. 339/93 v nasledovných cielených sledovaniach:

- Kontrola regulovaných látok, obsahu fluóru, peroxidu vodíka a dietylenglykolu v kozmetických výrobkoch na ústnu hygienu. V rámci sledovania boli vyšetrené vzorky výrobkov pre deti (zubné pasty a ústne vody).
- Kontrola regulovaných látok obsah peroxidu vodíka vo výrobkoch na bielenie zubov a dokumentácie pri dovoze z tretích krajín. Kontrola bola zameraná na plnenie ustanovení článku 14 nariadenia (ES) č. 1223/2009 a článku 27 nariadenia Európskeho parlamentu

a Rady č. 765/2008, ktorým sa ustanovujú požiadavky akreditácie a dohľadu nad trhom v súvislosti s uvádzaním výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje nariadenie (EHS) č. 339/93 v spolupráci s colnými orgánmi Slovenskej republiky. V rámci kontroly sa na hranici kontrolovali výrobky na bielenie zubov na dodržanie najvyššie prípustného množstva peroxidu vodíka – prítomného alebo uvoľneného. Podľa vypracovaného rizikového profilu zasielali colné úrady do NRC informačné hlásenia a RÚVZ ZA následne skontroloval predloženú dokumentáciu o výrobkoch a v prípade potreby vykonal analýzu vzoriek na prítomnosť peroxidu vodíka. V sledovanom období od 1. 5. 2015 - 31. 5. 2015, ktoré bolo následne predĺžené do 31. 12. 2015 bol dokumentárne skontrolovaný jeden výrobok, ktorý bol následne prepustený do režimu voľný obeh .

- Kontrola regulovaných látok (konzervačné látky ( 4-hydroxybezoová kyselina a jej soli a estery - benzylparabén, butylparabén, etylparabén, izobutylparabén, izopropylparabén, metylparabén, propylparabén, kyselina salicylová a jej soli+, kyselina benzoová a jej sodná soľ, Chlorobutanol a kyselina propiónová) v rôznych výrobkoch pre deti (šampóny, peny a gély do kúpeľa a na sprchovanie, zubné pasty a ústne vody, vlhčené obrúsky, krémy a bazamy).
- Kontrola ťažkých kovov (olovo, kadmium, nikel, ortuť a chróm 6+) v dekoratívnej kozmetike pre deti a dospelých. Na analýzu sa odobrali výrobky dekoratívnej kozmetiky pre deti (farby na tvár, make up, vrátane make up pre bábiky) a dospelých (výrobky na bielenie pokožky, tónovacie podklady, rúže a lesky na pery).
- Kontrola výrobkov na mikrobiologickú nezávadnosť respektíve účinnosť konzervácie.

**h) konferencie, vzdelávacia, prednášková a publikačná činnosť**

- ***NRC organizovalo spoločne s ÚVZ SR celoslovenskú poradu RÚVZ pre zamestnancov vykonávajúcich štátny zdravotný dozor pre kozmetické výrobky zameranú na usmernenie výkonu dozoru v roku 2015 v Oščadnici***

<b>Meno a priezvisko</b>	<b>Názov prednášky</b>	<b>Názov seminára</b>	<b>Miesto konania</b>
Mirian Karnetová Ľudmila Šošková,	Výskyt šesťmocného chrómu v kozmetických výrobkoch	Celoslovenská pracovná porada pre kozmetické výrobky	Oščadnica

- ***NRC v spolupráci s ÚVZ SR zabezpečovalo tiež školenie pre RÚVZ v SR, v ktorom sa účastníci školili ako používať európsky informačný systém - Systém hlásení údajov o nevyhovujúcich výrobkoch Information and Communication System on Market Surveillance (ICSMS).***

**Príloha č. 1****Zoznam chemických metód**

<b>Názov metódy</b>	<b>Charakteristika</b>	
dôkaz a stanovenie voľného hydroxidu sodného a draselného	Smernica Komisie 80/1335/EHS	A
dôkaz a stanovenie kyseliny šťavelovej a jej alkalických solí	Smernica Komisie 80/1335/EHS	N
stanovenie zinku	ŠPP vlastná	A
dôkaz a stanovenie kyseliny 4-hydroxybenzénsulfónovej	Smernica Komisie 80/1335/EHS	N
dôkaz oxidačných činidiel a stanovenie peroxidu vodíka	Smernica Komisie 82/434/EHS	A
dôkaz a stanovenie dusitanov	ŠPP vlastná	N
stanovenie metanolu v pomere k etanolu	ŠPP vlastná	N
stanovenie dichlórmétanu a 1,1,1-trichlóretánu	ŠPP vlastná	N
stanovenie amoniaku	Smernica Komisie 83/514/EHS	N
dôkaz a stanovenie hexachlorofénu (INN)	Smernica Komisie 83/514/EHS	N
stanovenie celkového obsahu fluóru v zubných pastách	ŠPP vlastná	A
dôkaz a stanovenie organoortuťnatých zlúčení	ŠPP vlastná	A
stanovenie chlórbutanolu (INN)	ŠPP vlastná	N
dôkaz a stanovenie chinínu	Smernica Komisie 85/490/EHS	N
dôkaz anorganických siričianov a hydrogensiričitanov	Smernica Komisie 85/490/EHS	N
dôkaz a stanovenie chlorečnanov alkalických kovov	Smernica Komisie 85/490/EHS	N
Dôkaz a stanovenie jodičnanu sodného	Smernica Komisie 85/490/EHS	N
dôkaz a stanovenie, kyseliny 4-hydroxybenzoovej, kyseliny benzoovej, kyseliny sorbovej, kyseliny salicylovej	ŠPP vlastná	A
stanovenie Ni,Cr	ŠPP vlastná	A
stanovenie kyseliny askorbovej, vitamínov A,E	ŠPP vlastná	A
stanovenie acrylamidu	ŠPP vlastná	A
mikrobiologické stanovenie	ŠPP vlastná	A
stanovenie toluénu	ŠPP vlastná	A
dietylenglykol	ŠPP vlastná	A
dôkaz a stanovenie kyseliny tioglykolovej	ŠPP vlastná	N
dôkaz a stanovenie obsahu 2-fenoxyetanolu 1-fenoxypropán-2-olu, metyl,etyl,propyl,butyl a benzyl 4-hydroxybenzoátu	Smernica Komisie 96/45/EHS	N
Stanovenie kyseliny propiónovej	ŠPP vlastná	N
Stanovenie parabénov	ŠPP vlastná	A

## Zoznam mikrobiologických metód

<b>Názov metódy</b>	<b>Charakteristika</b>	
CPM	STN EN ISO 21149	A
Pseudomonas aeruginosa	STN EN ISO 22717	A
Candida albicans	STN EN ISO 18416	A
Staphylococcus aureus	STN EN ISO 22718	A
Zát'azový test	Slovenský liekopis	N