



VÝROČNÁ SPRÁVA

NÁRODNÝCH REFERENČNÝCH CENTIER ZRIADENÝCH NA BÁZE
ÚVZ SR A RÚVZ V SR
ZA ROK 2021

APRÍL 2022

© 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 1993

2. Personálne obsadenie

počet iných odborných pracovníkov v VŠ vzdelaní III. stupňa: 2
počet pracovníkov s ÚSOV (laborantov): 2

3. Akreditácia (áno)

- podľa ISO 15189:2012
- od roku 2019 s platnosťou do roku 2024
- 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,
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky - identifikácia izolovaných kmeňov vírusu chrípky na bunkových kultúrach metódou hemaglutinačno-inhibičného testu,
- zabezpečovanie nadstavbovej diagnostiky SARS-CoV-2, priama diagnostika vírusu a celgenómová sekvenácia
- zabezpečovanie diagnostiky protilátok proti vírusu chrípky typu A, vírusu chrípky typu B, respiračnému syncytiálnemu 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*,
- spolupráca s WHO a ECDC - týždenné hlásenie virologických výsledkov,
- spolupráca s EISN (European Influenza Surveillance Network),
- 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
- účasť na medzinárodných kontrolách kvality laboratórnej práce.

Plnenie, vyhodnotenie a závery:

V NRC sa laboratórne vyšetrovali vzorky biologického materiálu z regiónu mesta Bratislavy, zo západoslovenského regiónu a vykonávali konfirmačné analýzy pre celú SR.

V roku 2021 bolo v NRC pre chrípku laboratórne prijatých 351 vzoriek biologického materiálu: 31 výterov z nosa, výterov z hrdla od sentinelových lekárov v rámci surveillancie vírusu chrípky v SR, z ktorých sa vykonalo 124 analýz, 320 vzoriek sér, z ktorých sa vykonalo 1272 analýz (ELISA a komplementfixačná reakcia).

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

respiračnému syncyciálnemu vírusu, vírusu chrípky typu A, vírusu chrípky typu B, vírusu parachrípky sérotypov 1,2,3.

V roku 2021 bolo v NRC pre chrípku prijatých súčasne 5 457 vzoriek biologického materiálu na detekciu vírusu SARS-CoV-2: 5 457 výterov z nosa, výterov z hrdla, bronchoalveolárnych laváží a bioptických materiálov. Všetky vzorky boli molekulárno-biologickými metódami. Vykonaných bolo 10 914 analýz.

V roku 2021 bolo v NRC pre chrípku taktiež prijatých 20 697 vzoriek biologického materiálu určeného na sekvenovanie vírusu SARS-CoV-2, z toho 2 845 vzoriek bolo sekvenovaných priamo na Úrade verejného zdravotníctva SR a 17 852 vzoriek bolo extrahovaných pre externé sekvenačné laboratória. V rámci procesu sekvenovania bolo celkovo vykonaných 41 330 analýz. Na ÚVZ SR sa sekvenačnými analýzami podarilo potvrdiť 1001 prípadov variantu Alpha, 5 prípadov variantu Beta, 1734 prípadov variantu Delta, 8 prípadov sublinie variantu Delta AY.4.2., 19 prípadov variantu Omikron a 40 prípadov iných variantov.

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.

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 bola zavedená nadstavbová laboratórna diagnostika SARS-CoV-2, celogenómové sekvenovanie metódou Next Generation Sequencing.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

Účasť na medzilaboratórnych testoch

NRC sa zúčastnilo na medzinárodnej kontrole kvality laboratórnej práce organizovanej WHO (WHO Influenza EQAP Team Virology Division, Centre for Health Protection, Public Health Laboratory, Hong Kong), úlohou ktorej bolo identifikovať 10 neznámych vzoriek vírusu chrípky metódou RT-PCR (vyhodnotenie: 100%).

NRC sa zúčastnilo na medzinárodnej kontrole kvality laboratórnej práce organizovanej WHO (WHO SARS-CoV-2 EQAP Team Public Health Laboratory Service, Centre For Health Protection, Public Health Laboratory, Hong Kong), úlohou ktorej bolo identifikovať 10 neznámych vzoriek na prítomnosť nukleovej kyseliny vírusu SARS-CoV-2 metódou RT-PCR (vyhodnotenie: 100%).

NRC sa zúčastnilo na medzinárodnej kontrole kvality laboratórnej práce organizovanej ECDC a Univerzitou Charité, Institute of Virology External Quality Assessment Scheme for Molecular Diagnostics of SARS-CoV-2 Variants, úlohou ktorej bolo identifikovať 12 neznámych vzoriek na prítomnosť nukleovej kyseliny vírusu SARS-CoV-2 metódou RT-PCR a metódou diskriminačnej RT-PCR alebo sekvenovania určiť variant daného vírusu (vyhodnotenie: 100%).

Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov

NRC na základe poverenia z Ministerstva zdravotníctva SR vykonáva medzilaboratórne porovnávacie testy v procese validácie mikrobiologických laboratórií, ktoré majú oprávnenie vykonávať vyšetrenia na prítomnosť vírusu SARS-CoV-2 RT-PCR metódou. Súčasne NRC vykonáva medzilaboratórne porovnávacie testy v procese validácie zdravotníckych zariadení, ktoré majú oprávnenie vyšetrovať SARS-CoV-2 využitím rýchlych metód molekulárnej biológie - Point of Care Testing.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC koordinovalo výber, logistiku, anonymizáciu a prípravu vzoriek z celého územia SR na celogenómové sekvenovanie, súčasne aj spracovanie výsledkov zo sekvenovania a ich spätnú deanonymizáciu za účelom epidemiologického šetrenia.
- NRC vykonávalo pravidelnú týždennú prípravu správ z celogenómového sekvenovania pre účely prípravy reportov pre TESSy, MCZI a MZ SR.
- NRC zasielalo pravidelné týždenné hlásenia výsledkov virologickej diagnostiky Odboru epidemiológie ÚVZ SR.
- NRC participovalo na príprave 3 štandardných postupov:
 1. Štandardný postup pre mikrobiologickú diagnostiku pri suspektnej infekcii vírusom SARS-CoV-2 pre laboratória klinickej mikrobiológie,
 2. Štandardný postup procesu na zaradenie laboratória do siete laboratórií na diagnostiku vírusu SARS-CoV-2 v biologickom materiáli s využitím metód molekulárnej biológie,
 3. Štandardný postup procesu na zaradenie zdravotníckeho zariadenia do siete zdravotníckych zariadení na diagnostiku vírusu SARS-CoV-2 s využitím rýchlych metód molekulárnej biológie – Point of Care Testing.
- 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 doplňalo, aktualizovalo dokumentáciu a udržiavalo v praxi procesy v súvislosti s procesným auditom systému manažérstva kvality podľa ISO 9001:2015 na ÚVZ SR.
- V procese certifikácie systému manažérstva kvality na ÚVZ SR zamestnanci NRC priebežne pripomienkovali IRD – Smernice.

Medzinárodná činnosť: NRC pre chrípku spolupracuje s WHO-kolaboračným centrom pre výskum chrípky v Londýne (The Crick Worldwide Influenza Centre, The Francis Crick Institute, WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza). NRC spolupracuje v sieti WHO pre surveillance chrípky European Influenza Surveillance Network (EISN) a zasiela výsledky virologickej diagnostiky vo forme pravidelných týždenných hlásení do informačného systému The European Surveillance System – TESSy (ECDC).

5. Legislatívna činnosť

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Konzultačná činnosť

- 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 na pôde ÚVZ SR.

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

Mgr. Edita Staroňová, PhD.

Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov

RNDr. Elena Tichá, PhD.
Martina Michalíková

Jana Drimalová

Poradný zbor Hlavného hygienika SR pre Odbor
lekárska mikrobiológia
Multidisciplinárna integrovaná skupina odborníkov pre
oblasť CBRNE hrozieb
Pracovná skupina v súvislosti so zavedením procesu
sekvenovanie vzoriek
Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov
Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov
Ukončený pracovný pomer k 30.9.2021
Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov
Ukončený pracovný pomer k 31.7.2021

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Mgr. Edita Staroňová, PhD.: 7th Joint WHO Regional Office for Europe & European Centre for Disease Prevention and Control Annual European Influenza and COVID-19 Surveillance Meeting 2021, online meeting, 7.-8.10.2021

9. Prednášková a publikačná činnosť

publikácie:

KOVÁČOVÁ, V., BORŠOVÁ, K., D. PAUL, E., RADVÁNSZKA, M., HAJDU, R., ČABANOVÁ, V., SLÁVIKOVÁ, M., LIČKOVÁ, M., LUKÁČIKOVÁ, Ľ., BELÁK, A., ROUSSIER, L., KOSTIČOVÁ, M., LIŠKOVÁ, A., MAĎAROVÁ, L., ŠTEFKOVIČOVÁ, M., REIZIGOVÁ, L., NOVÁKOVÁ, E., SABAKA, P., KOŠČÁLOVÁ, A., BREJOVÁ, B., STAROŇOVÁ, E., MIŠÍK, M., VINAŘ T., NOSEK, J., ČEKAN, P., KLEMPA, B.: Sureveillance of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in Slovakia using a novel, multiplexed RT-qPCR assay. In Scientific Reports, (2021) 11:20494, doi:10.1038/s41598-021-99661-7.

v Bratislave, 31.12.2021

Mgr. Edita Staroňová, PhD.
poverená vedením NRC pre chrípku

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: 1

počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti): 1

3. Akreditácia (áno)

- podľa ISO 15189:2012
- od roku 2019 s platnosťou do roku 2024
- 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 encefalitídy,
- vykonávanie laboratórnej diagnostiky protilátok proti hantavírusom (Hantaan/Dobrava, Puumala),
- vykonávanie laboratórnej diagnostiky západonílskej horúčky
- pravidelné aktualizovanie celoštátnej databázy údajov o prípadoch kliešťovej encefalitídy 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 EVD-LabNet (Emerging Viral Diseases Expert Laboratory Network),
- účasť na externých kontrolách kvality laboratórnej práce.

Plnenie a vyhodnotenie:

- V NRC sa vykonávala laboratórna diagnostika protilátok IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalitídy, protilátok IgM a IgG proti hantavírusom sérotypov Hantaan/Dobrava a Puumala metódou ELISA a laboratórna diagnostika západonílskej horúčky metódou ELISA a RT-PCR.
- V roku 2021 bolo do NRC doručených 495 vzoriek biologického materiálu.
- V NRC sa celkovo vykonalo 1740 analýz na zistenie prítomnosti protilátok IgM a IgG proti hantavírusom (Hantaan/Dobrava a Puumala) metódou ELISA. Pozitívne IgM protilátky proti Hantaan/Dobrava boli dokázané v 159 vzorkách. Pozitívne IgG protilátky proti sérotypu Hantaan/Dobrava boli dokázané v 98 vzorkách. V 140 vzorkách boli stanovené pozitívne IgM protilátky proti sérotypu Puumala. Pozitívne IgG protilátky proti sérotypu Puumala boli stanovené v 71 vzorkách.
- Na zistenie prítomnosti protilátok IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalitídy sérologickou metódou ELISA sa celkovo vykonalo 84 analýz. Pozitívne protilátky IgM neboli dokázané ani v jednej vzorke. Pozitívne protilátky IgG boli dokázané v desiatich vzorkách.
- V žiadnej vzorke neboli dokázané protilátky IgM a IgG proti West Nile vírusu. V žiadnej vzorke nebola potvrdená RNA West Nile vírusu.

- NRC spolupracuje s Biomedicínskym centrom SAV (Virologický ústav SAV, RNDr. Boris Klempa, DrSc., 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 poskytuje časť týchto zvyškových, IgM-pozitívnych vzoriek pre molekulárno-biologickú diagnostiku hantavírusov pomocou RT-PCR a následnú genetickú charakterizáciu pracovisku Virologického ústavu SAV. Cieľom spolupráce je zmapovať ohniská výskytu hantavírusov, ako aj prispieť k rozšíreniu poznatkov v oblasti ekológie hantavírusov a ich prenosu.
- NRC spolupracovalo s Univerzitou veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach, Oddelením mikrobiológie a imunológie (MVDr. Tomáš Csank, PhD.) na projekte VEGA (1/0729/16: Vírus západonílskej horúčky (WNV) na Slovensku, charakteristika, epizootológia, fylogéniza a diagnostika), ktorý je zameraný na výskyt WNV v populácii zvierat a ľudí.

Záver:

- Výskyt kliešťovej encefalitídy a hantavírusových infekcií sa v NRC monitoroval metódou ELISA. Laboratórna diagnostika zahŕňala dôkaz protilátok IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalitídy a proti hantavírusom sérotypov Hantaan/Dobrava, Puumala. Vzorky biologického materiálu na laboratórnu diagnostiku boli dodávané zo zdravotníckych zariadení z rôznych oblastí Slovenska.
- Laboratórna diagnostika kliešťovej encefalitídy a hemoragických horúčok s renálnym syndrómom v NRC je veľmi dôležitá pre monitorovanie výskytu týchto zoonóz na Slovensku.

4.1.2. Novozavedené metódy

V roku 2021 bola v NRC zavedená nová diagnostická súprava ELISA na dôkaz protilátok proti hantavírusom a nová diagnostická súprava ELISA na dôkaz protilátok proti vírusu kliešťovej encefalitídy.

4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

V júni 2021 sa NRC úspešne zúčastnilo externej kontroly kvality laboratórnej práce zameranej na laboratórnu diagnostiku protilátok IgM a IgG proti vírusu kliešťovej encefalitídy (počet účastníkov: 2, vyhodnotenie: 100%). Organizátorom medzinárodného porovnávacieho testu bol: INSTAND e.V, Dusseldorf, Nemecko.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC pravidelne usmerňuje lekárov pri odoberaní a zasielaní vzoriek biologického materiálu
- NRC poskytuje konzultácie v odborných, v organizačných otázkach diagnostiky a vykonáva expertíznu činnosť v hodnotení diagnostiky

- NRC pravidelne aktualizuje celoštátnu databázu údajov o prípadoch kliešťovej encefalitídy a hemoragických horúčok s renálnym syndrómom na Slovensku
- 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

Medzinárodná činnosť:

NRC sumarizovalo laboratórne výsledky a epidemiologické údaje pre európsku pracovnú skupinu EVD-LabNet a zúčastnilo sa medzinárodnej kontroly kvality laboratórnej práce (INSTAND e.V, Dusseldorf, Nemecko).

5. Legislatívna činnosť

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Konzultačná činnosť

NRC pravidelne aktualizovalo celoštátnu databázu údajov o prípadoch kliešťovej encefalitídy a hantavírusových infekcií v SR. NRC poskytovalo konzultácie v odborných a organizačných otázkach diagnostiky. NRC priebežne usmerňovalo lekárov pri odoberaní a zasielaní vzoriek biologického materiálu na laboratórnu diagnostiku. NRC kladie dôraz na správne a kompletne vyplňanie žiadaniek, aby žiadanka na vyšetrenie obsahovala okrem základných údajov aj nasledujúce:

- bydlisko, prípadne stručne inú vedomosť, kde a kedy mohlo dôjsť k nákaze, napr. či sa pacient pohyboval v rizikových oblastiach,
- rizikové povolanie (lesný pracovník, farmár, hubár,...),
- konzumácia nepasterizovaných mliečnych výrobkov,
- očkovanie proti vírusu kliešťovej encefalitídy.

Uvedené údaje pomáhajú NRC pri monitoringu a zbieraní údajov o výskyte kliešťovej encefalitídy na Slovensku.

Výuková činnosť

NRC uskutočňuje školenia pre študentov stredných a vysokých škôl, ktorí v rámci vzdelávacích stáží a exkurzií navštevujú pracoviská ÚVZ SR

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

RNDr. Elena Tichá, PhD.
Zuzana Rybárová

Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov
Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

RNDr. Elena Tichá, PhD.: Annual Emerging and Vector-borne Diseases (EVD) Network Meeting 2021, online meeting, 19.5.2021

RNDr. Elena Tichá, PhD.: 7th Joint WHO Regional Office for Europe & European Centre for Disease Prevention and Control Annual European Influenza and COVID-19 Surveillance Meeting 2021, online meeting, 7.-8.10.2021

9. Prednášková a publikačná činnosť

Publikácie:

ČABANOVÁ, V., TICHÁ, E., BRADBURY, R.S., ZUBRIKOVÁ D., VALENTOVÁ, D., CHOVANCOVÁ, G., GREŠÁKOVÁ, Ľ, VÍCHOVÁ, B., ŠIKUTOVÁ, S., CSANK, T., HURNÍKOVÁ, Z., MITERPÁKOVÁ, M., RUDOLF, I.: Mosquito surveillance of West Nile and Usutu viruses in four territorial units of Slovakia and description of a confirmed autochthonous human case of West Nile fever, 2018 to 2019, In *Eurosurveillance* 26(19): 2000063, doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.19.2000063, 05.2021

v Bratislave, 4.1.2022

RNDr. Elena Tichá, PhD.
poverená zodpovednosťou za odborné činnosti v NRC
pre arbovírusy a hemoragické horúčky

NRC pre poliomyelitídu

1. NRC 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 lekárov: 0

počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa): 1

počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti, AHS, DAHE a pod.): 4

počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.):0

3. Akreditácia (áno/nie)

Ak áno:

- podľa STN ISO 15 189:2012
- od roku 20.8.2019 s platnosťou do 20.8.2024
- počet skúšok :4
- počet ukazovateľov: 15

Akreditácia WHO – „WHO Global Polio Laboratory Network“ (GPLN)

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,
- environmentálnu 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 v pokuse o izoláciu vírusov
- externú kontrolu kvality laboratórnej práce pre spolupracujúce virologické pracoviská na báze RÚVZ SR so sídlom v Banskej Bystrici a v Košiciach

Plnenie:

- V roku 2021 bolo v NRC spolu vyšetrených 7.973 ukazovateľov načo bolo potrebných realizovať 7.776 analýz.
- V rámci surveillance poliomyelitídy a polio napodobňujúcich ochorení v SR bolo v NRC pre poliomyelitídu v pokuse o izoláciu vírusu vyšetrených 347 vzoriek stolíc, 48 vzoriek mozgomiešneho moku a 2 vzorky výterov (nosohltan). Z toho z pracovísk RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici a Košiciach bolo prijatých 26 suspektne pozitívnych vzoriek stolíc, 2 likvory a 1 výter z nosohltanu.

Z biologického materiálu od 2 pacientov (8 vzoriek) s inými diagnózami boli kultiváciou inokulovaných vzoriek klinického materiálu na bunkových kultúrach izolované NPEV bližšie neidentifikované. (Tabulka č.1)

- Pracoviská RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici a Košiciach zaslali na konfirmáciu aj 32 vzoriek suspektne pozitívnych vzoriek odpadových vôd z desiatich odberov v ich príslušných lokalitách.
Z týchto vzoriek boli izolované 6 x ECHO 21 (3 lokality) a 12 x NPEV (5 lokalít). (Tabulka č.1)
- V roku 2021 bol v SR hlásený jeden prípad pacienta s dg. ACHO mladšieho ako 15 rokov. Vyšetrené boli 3 vzorky biologického materiálu – 2 vzorky stolíc a jedna vzorka likvoru. Všetky boli vyšetrené s negatívnym výsledkom na prítomnosť enterovírusov.
- V rámci environmentálnej surveillancie, 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 2021, boli v NRC pre poliomyelitídu vyšetrené v Západoslovenskom regióne odpadové vody z 19-tich odberových lokalít : 16 čističiek odpadových vôd (ČOV) a 3 utečeneckých táborov (Rohovce, Medveďov, Gabčíkovo). Realizovalo sa 132 odberov z čističiek odpadových vôd, čo po spracovaní predstavuje 264 vzoriek. Vzorky boli vyšetrené podľa štandardných metodík WHO v pokuse o izoláciu vírusu na bunkových substrátoch Rd(A) a L20B.
- Izolované boli 3 x PV1 (3 lokality) a 2 x NPEV (2 lokality). Izolované poliovírusy boli zaslané na intratypovú identifikáciu do RRL v Helsinkách. Všetky izoláty boli potvrdené ako PV1 SL. (Tabulka č.1)
- Všetky vzorky prichádzajúce do laboratória sú zapisované do on-line programu LDMS (Laboratory Data Management System). Prostredníctvom tohoto programu je možné účinne kontrolovať dodržiavanie termínov laboratórneho vyšetřovania vzoriek v súčasnej fáze Globálnej eradikácie poliomyelitídy.
- V priebehu celého roka boli zasielané hlásenia o priebehu laboratórneho vyšetřovania pacientov s dg. ACHO v programe WHO on-line LDMS.
- V on-line programe GPLNMS/Laboratory Management bol spracovaný „Global Polio Laboratory Network Virus Isolation Checklist for WHO Annual Accreditation“ NRC pre poliomyelitídu.
- Na základe vyhodnotenia testu profesionality v roku 2021 v ktorom NRC pre poliomyelitídu dosiahlo 100% a vyhodnotenia činnosti („Check List for Annual Accreditation“), NRC pre poliomyelitídu naďalej zostáva plne akreditované ako „WHO EURO Polio laboratórium“ zaradené do siete WHO Euro polio laboratórií a GPLN – Global Polio Laboratory Network.
- V spolupráci s odborom epidemiológie bola vypracovaná „Annual Update On Polio Eradication Activities“, pre RCC European Region of the WHO, - aktualizované informácie pre európsku regionálnu certifikačnú komisiu ako podklad pre ich zasadnutie v Kodani
- NRC spolupracuje s Odborom epidemiológie ÚVZ SR na úlohe 6.6 Programov a projektov úradov verejného zdravotníctva v SR: Environmentálna surveillancie poliomyelitídy a sledovanie VDPV s cieľom monitorovania cirkulácie divokých a vakcinálnych kmeňov poliovírusov vyšetřovaním 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 (Tabuľka č.2):

1 392 vyšetrení metódiu EIA na dôkaz IgM, IgA a IgG protilátok proti Enterovírusom z patientských sér.

IgA protilátky v 26 vzorkách vykazovali pozitívny výsledok a v 15 vzorkách hraničnú hodnotu.

IgM protilátky v 10 vzorkách vykazovali pozitívny výsledok a v 3 vzorkách hraničnú hodnotu.

IgG protilátky boli pozitívne v 73 vzorkách a v 17 vzorkách vykazovali hraničnú hodnotu.

868 vyšetrení bolo vykonaných z 372 vzoriek biologického materiálu od pacientov s dg. vírusová gastroenteritída metódami imunochromatografie, EIA zo vzoriek stolíc.

Metódou imunochromatografie sa prítomnosť Rotavírusov dokázala v 91 vzorkách.

Adenovírusy metódou imunochromatografie vykazovali pozitívny výsledok v 3 vzorkách.

Norovírusy boli metódou EIA pozitívne identifikované v 31 vzorkách a v 2 vzorke vykazovali hraničnú hodnotu. (Tabuľka č.3)

Tab.č.1 Výsledky izolačných pokusov na bunkových kultúrach

| Vyšetrovaný materiál | Počet | | | vírusové sérotypy |
|------------------------|--------------------------------|---------|-----------|-------------------------|
| | pacientov/ odberových miest | vzoriek | vyšetrení | |
| Stolica | 266 | 347 | 3022 | 7 x NPEV |
| Mozgomiešny mok | 48 | 48 | 392 | 1 x NPEV |
| Výter (nosohltan) | 2 | 2 | 46 | --- |
| Eluáty - odpadové vody | 10 | 32 | 646 | 6 x ECHO 21 12x NPEV |
| Odpadové vody | 132 | 264 | 1838 | 3 x PV1 SL 2 x NPEV |

Tab.č.2 Dôkaz protilátok, EIA

| EIA testy | Celkový počet vzoriek | Počet dvojíc | Celkový počet vyšetrení | Hraničná hodnota (vzorky) | Pozitívne (vzorky) |
|------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Entero IgA | 227 | 113 + 1 SV* | 376 | 15 | 26 |
| Entero IgM | 227 | 113 + 1 SV* | 752 | 3 | 10 |
| Entero IgG | 155 | 77 + 1 SV* | 264 | 17 | 73 |

*SV = Samostatná vzorka.

Tab.č.3 Vyšetrovanie vírusových gastroenteritíd

| | Celkový počet vzoriek | Celkový počet vyšetrení | Hraničná hodnota (vzorky) | Pozitívne (vzorky) |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Rotavírusy Imunochromatografiou | 372 | 387 | 0 | 91 |
| Adenovírusy Imunochromatografiou | 372 | 387 | 0 | 3 |
| Norovírusy EIA | 284 | 466 | 2 | 31 |

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

Novozavedené metódy

V roku 2021 bola v spolupráci s odborom molekulárnej diagnostiky zavedená PCR metóda na laboratórnu diagnostiku EV 68 z klinického materiálu a izolátov na BK.

Medzilaboratórne porovnania

NRC sa v roku 2021 zúčastnilo testu profesionality „WHO Global Polio Laboratory Network Virus Isolation proficiency test“ - VIPT 2021-1. Organizátorom bolo Specialized Reference Laboratory for Polio, RIVM, the Netherlands, for the GPLN, National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, Holandsko a úradovňou WHO v Kodani. NRC pre poliomyelitídu dosiahlo 100% úspešnosť.

4.1.2 Iná odborná činnosť

- NRC priebežne dopĺňa a aktualizuje dokumentáciu a udržiava v praxi procesy v súvislosti s procesným auditom systému manažerstva kvality podľa ISO 9001:2000 na ÚVZ SR.
- V procese certifikácie systému manažerstva kvality na ÚVZ SR pracovníci NRC priebežne pripomienkovali IRD – Smernice.
- V súvislosti so SNAS akreditáciou odboru LM 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*“, NRC vypracovalo a rozposlalo RÚVZ v Západoslovenskom regióne harmonogram odberov pre vykonanie celoplošného vyšetrovania odpadových vôd v SR na prítomnosť poliovírusov a iných enterovírusov

Medzinárodná činnosť

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. Eugen V. Saxentoff.

5. Legislatívna činnosť

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- V priebehu roka NRC pravidelne uskutočňovalo konzultácie pre spolupracujúce laboratória 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.

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

| | |
|--------------------------|--|
| Mgr. Katarína Pastuchová | Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov Poradný zbor Hlavného hygienika SR pre Odbor lekárska mikrobiológia |
| Gáliková Jana | Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov |
| Petergáčová Miroslava | Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov |
| Červená Martina | Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov |
| Matlahová Denisa | Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov |

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Z dôsledku pandemických opatrení proti šíreniu ochorenia COVID – 19 sa žiadne domáce, ani zahraničné služobné cesty neuskutočnili.

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 VŠ : mikrobiológ (PRIF UK) s EU atestáciou : 1

Počet pracovníkov s ÚSOV: 1

3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 15129 :2013
- od 08 roku 2019 s platnosťou do roku 2024
- počet skúšok 5
- počet ukazovateľov 27

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

Ťažiskové úlohy

- NRC vykonáva a zodpovedá za komplexnú fenotypizačnú, genotypizačnú nádstavbovú diagnostiku a confirmáciu kmeňov *N.meningitidis* izolovaných z invazívnych meningokokových ochorení, lokálnych a urogenitálnych infektov ako aj identifikáciu cirkulujúcich nosičských kmeňov na území SR. V niektorých závažných prípadoch aj priamu diagnostiku a to, keď biologický materiál je transportovaný priamo do NRC z oddelení ako je ARO, JIS, infekčné a detské kliniky a vždy z UDZS - patologicko anatomických/súdno lekárskeho pracovísk. Ďalšou úlohou NRC pre meningokoky je každoročne čo najkomplexnejšie zmapovať situáciu invazívnych meningokokových ochorení a cirkuláciu nosičských kmeňov, monitorovať jej vývoj na území SR a porovnať ju so situáciou v Európe, vo svete. NRC monitoruje citlivosť, rezistenciu a jej mechanizmy u meningokokov voči vybraným ATB pre profylaktické a terapeutické použitie. Taktiež sa venuje záchytu atypických metabolických fenotypov *N.meningitidis* a kmeňov spôsobujúcich odlišnú pre meningokoky atypickú kliniku.
- Genotypizačná identifikácia kmeňov je založená na konvenčnej PCR, real time PCR potvrdení druhu *N.meningitidis* a určení genoskupiny. Molekulárna diagnostika môže confirmuje patogéna aj z kultivačne, mikroskopicky a aglutinačne negatívnych primárnych biologických materiálov. Nie je limitovaná začatou antibiotickou terapiou.
- K nevyhnutnému celosvetového dohľadu podľa WHO, ECDC EMGM nad meningokokovými ochoreniami patrí aj sledovanie cirkulácie, distribúcie a vývoja špecifických meningokokových klonov.

- Invazívne kmene sú molekulárne analyzované multilokusovou sekvenčnou typizáciou (MLST) a celogenómovou sekvenáciou (WGS) podľa európskej schémy pre invazívne kmene:

séroskopina: PorA(vr1):PorA(vr2):FetA(vr1):klonálny komplex, sekvenčný typ

- Okrem toho sa s WGS identifikujú gény pre poríny **PorA (vr1,2,3)**, potenciálne bodové mutácie v génoch **PEN**, vakcinačné antigény – **FHBP, NHBA, NadA**, gény virulencie **FetA**. Všetky tieto požadované molekulárne charakteristiky vrátane **klonálnych komplexov** a **sekvenčných typov** invazívnych a vybraných neinvazívnych kmeňov, NRC odosiela pravidelne každoročne do medzinárodných sietí.
- NRC pre meningokoky je začlenené do medzinárodných projektov a aktivít: European Meningococcal and Haemophilus Disease Society (**EMGM Society**). V rámci aktivít EMGM prebiehajú projekty **IBD-LabNet** (Invasive Bacterial Disease Laboratory Network) a **EMERT** (European Meningococcal Epidemiology in Real Time) , ktorých sa NRC zúčastňuje. Dáta klasickej a molekulárnej surveillancie invazívneho meningokokového ochorenia sú hlásené do databázy **TESSy** (The European Surveillance System) a do databáze **PubMLST** (Public databases for molecular typing and microbial genome diversity).
- Z fenotypizačných metód NRC praktizuje svetelnú mikroskopiu Gramom farbených preparátov biologického materiálu z invazívnych ochorení vrátane vzoriek *post mortem*, pre stanovenie Gram negatívnych diplokokov a zmnožených polymorfonukleárných leukocytov. Kultivačný dôkaz na 5% krvnom agare a pomnoženie v živnom bujóne u invazívnych a neinvazívnych kmeňov. Testy biochemickej identifikácie (oxidáza, ONPG, metabolizmus cukrov, dôkaz enzýmov) sa vykonávajú u všetkých kultivačných invazívnych izolátov, izolátov z dolných dýchacích ciest a z urogenitálneho systému. Séroskupiny sa stanovujú na základe polysacharidového antigénu bakteriálneho púzdra - určovanie séroskupín sklíčkovou aglutináciou s polyvalentnými (Poly, Poly2) a monovalentnými (A, B, C, D, Y, W135, X, 29E, Z, H) špecifickými antisérmi u invazívnych kmeňov, kmeňov z dolných dýchacích ciest a urogenitálneho systému. Z ďalších fenotypizačných metód NRC praktizuje latexovú aglutináciu, ktorá obsahuje určovanie séroskupín A, B/K1, C, W135/Y + potenciálnu prítomnosť *E.coli* K1, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus agalactiae* v primárne sterilných tekutinách a u invazívnych kultivačných izolátov *N.meningitidis*.

Tab. č.1 - Od 1.1. 2021 do 31.12. 2021 bolo v NRC pre meningokoky vyšetrených **844** patientských vzoriek, čo spolu predstavuje **10 178 ukazovateľov a analýz** (tab.č.1).

| Fenotypizácia : | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov je identický s počtom analýz |
|--|---------------|---|
| Krvný agar (MHA s 5% krvou) | 844 | 844 |
| Mikroskopický dôkaz (1000x) | 73 | 73 |
| Biochemická identifikácia | 371 | 371 |
| Pomnoženie - bujón | 81 | 81 |
| Oxidáza | 789 | 789 |
| ONPG (Orto-nitrofenyl-galaktozidáza) | 371 | 371 |
| Určenie séroskupiny sklíčkovou aglutináciou (Poly,Poly2,A,C,D,Y,W135,B,X,29E,Z) | 371 | 4074 |
| Určenie séroskupiny a potenciálneho iného patogénu latexovou aglutináciou (A, B/ESCO K1,C,W/Y,STPN,HAIN, STAG) | 230 | 1393 |
| Nitrocefín test pri R kmeňoch | 40 | 40 |
| Citlivosť na ATB /E test MIC mg/L | 320 | 1280 |
| Kontroly testov citlivosti na ATB | 6 | 30 |
| Archivácia kmeňa | 844 | 844 |
| Interná kontrola kvality skúšok + Referenčné kmene | 7 | 52 |
| Spolu: | 4347 | 10 242 |

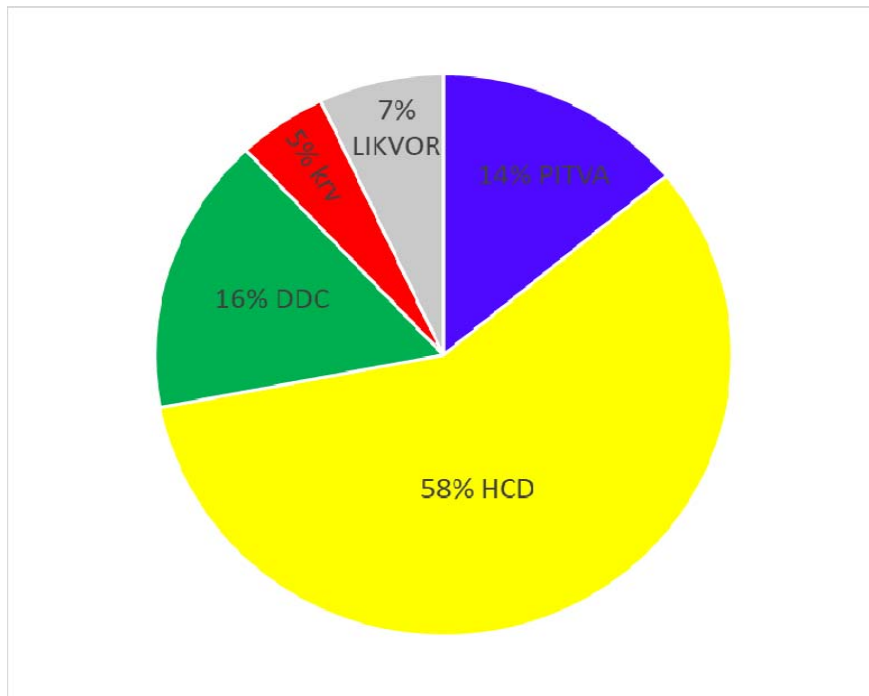
Genotypizáciu *N.meningitidis* - PCR, real time PCR vykonáva LMD v súčinnosti s NRC pre meningokoky. WGS a MLST – PRIF UK, Vedecký park UK, Eurofins genomics Nemecko.

➤ Zo všetkých 844 biologických vzoriek, pochádzalo z primárne sterilných anatomických lokalít od pacientov so suspektným aj potvrdeným invazívnym meningokokovým ochorením vrátane úmrtí: 7% likvor, 5% hemokultúra/krv, sérum, 14% *post mortem* vzorky z pitiev. 16% vzoriek pochádzalo z dolných dýchacích ciest (spúta, bronchoalveolárne laváže, aspiráty, sekrety) u pacientov s pneumóniami, bronchopneumóniami a nosičov. 58% vzoriek pochádzalo HCD pacientov s lokálnym katarom v nazofaryngu/laryngu, no prevažne sa jednalo o bezpríznakových nosičov. graf č. 1.

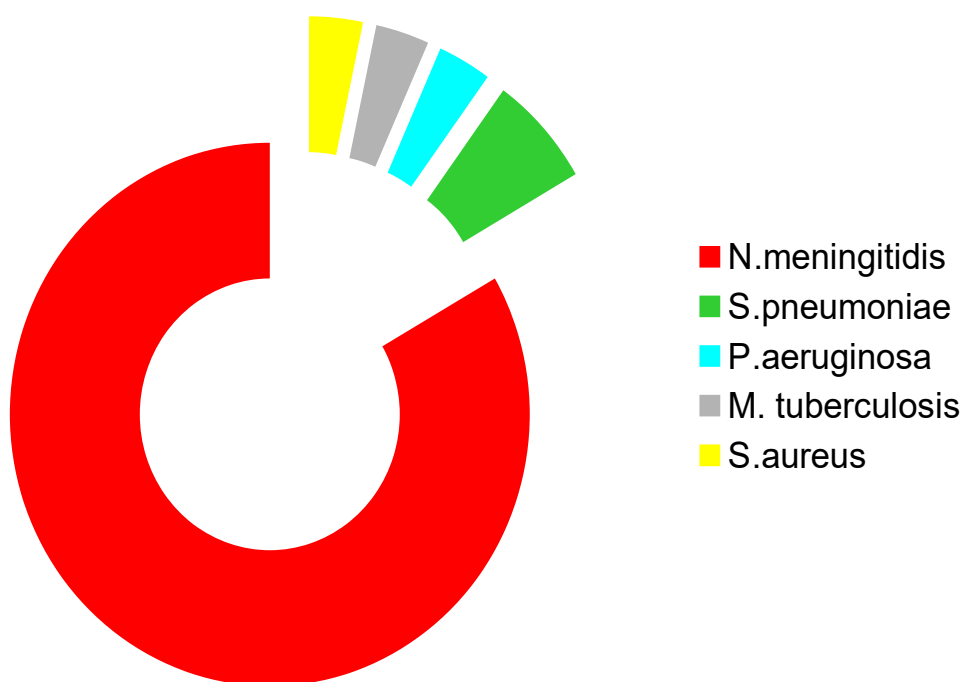
V 98 % všetkých invazívnych a neinvazívnych vzoriek bola identifikovaná *N. meningitidis*, v 2% sa nepotvrdila. V negatívnych neinvazívnych vzorkách boli zistené v prevahe viridujúce streptokoky s komensálnymi nepatogénnymi druhmi neisserií napr. *Neisseria sicca/mucosa*, *Neisseria polysaccharea*, *Neisseria cinerea/elongata* alebo *Neisseria lactamica*. V invazívnych vzorkách, ktoré boli negatívne na meningokoky sa zistili iné patogény: *Pseudomonas*

aeruginosa, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus sp.* Zastúpenie všetkých druhov mikroorganizmov v biologických vzorkách z invazívnych ochorení, graf č. 2.

Graf č. 1 Prehľad vzoriek (%) podľa typu vyšetrených v NRC pre meningokoky v roku 2021.

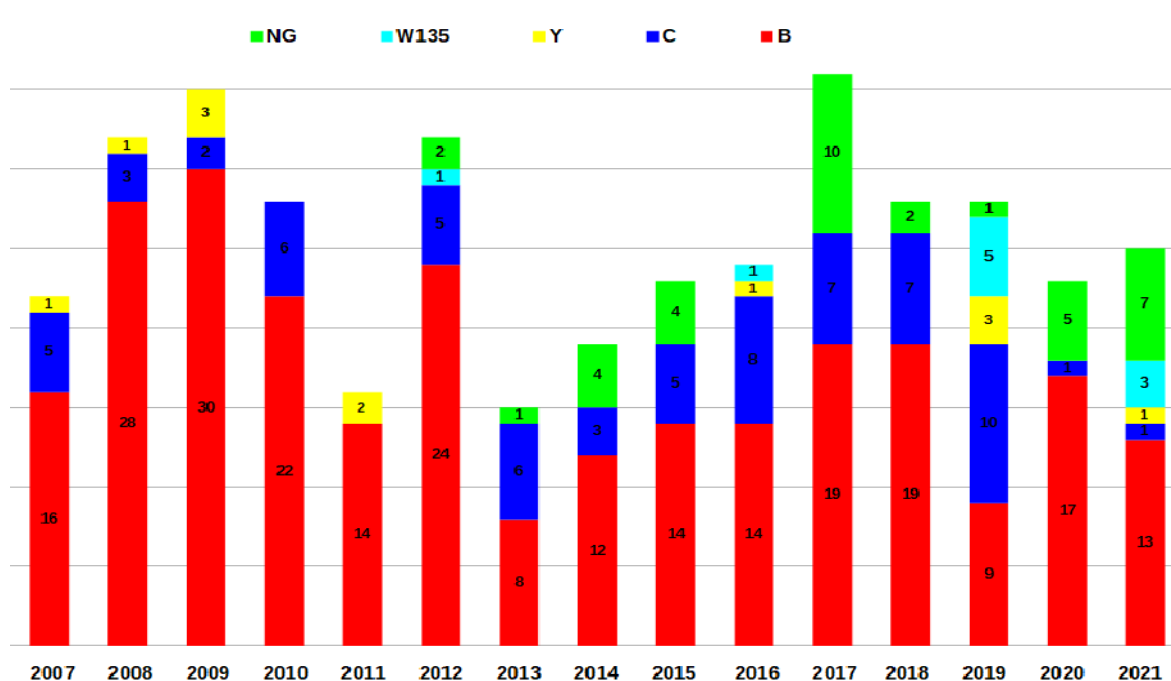


Graf č. 2 Prehľad všetkých druhov mikroorganizmov z invazívnych primovzoriek zistených v NRC pre meningokoky.



- V roku 2021 sme potvrdili pôvodcu *N. meningitidis* v biologických vzorkách u 22 zo 42 pacientov so suspektným meningokokovým ochorením. U 3 pacientov sa vzorky neposlali do NRC na konfirmáciu. Tieto prípady boli hlásené len v EPIS. NRC + EPIS – celkovo 25 prípadov meningokokových invazívnych ochorení. 2 Prípady ochorení prebiehali na prelome rokov 2020/2021, no skonfirmované v NRC v januári 2021. V 20 prípadoch ochorení bola zistená iná etiológia ochorenia graf. č. 2.
- Najvyššia chorobnosť aj úmrtnosť sa drží u dojčiat a za nimi u 1-4 ročných detí s dlhodobou prevažujúcou séroskupinou B. V roku 2021 z invazívnych meningokokových ochorení, bola zistená séroskupina B 13x, C 1x, Y 1x, W135 3x, nešpecifikovaná alebo neurčiteľná séroskupina dostupnými PCR primermi či aglutinačnými reakciami (NG). Prehľad zastúpenia séroskupín v jednotlivých rokoch 2007 – 2021, graf č.3.
- Z klinického hľadiska u IMO prevažovala purulentná meningitída 11x, 5x sepsa, 5x meningitída+sepsa a 3x Waterhouse-Friderichsenov syndróm. Pri všetkých troch úmrtiach sa jednalo o ženské pohlavie (5 r, 53 r, 57 r.) a bola dokázaná séroskupina B. U fatálneho prípadu 5 r. dieťaťa došlo k ďalšej invazívnej infekcii u súrodenca v rodine do 3-4 týždňov. U oboch kmeňov týchto sestier bola dokázaná séroskupina B a boli molekulárne identické po ich vyšetrení celogenómovou sekvenáciou – klonálny komplex CC213, sekvenčný typ ST213.
- Ochorenia na Slovensku prevažovali u ženského (72%) pohlavia nad mužským (28%). Najviac ochorení vzniklo v júli. Najvyššia incidencia bola evidovaná v prešovskom kraji a za ním v banskobystrickom kraji. (okres Poprad 2,86/100 000, okres Kežmarok 2,63/100 000), (okres Revúca 2,54/100 000) a (okres Trebišov 2,85/100000).
- Od zavedenia prísnych opatrení na kontrolu a blokovanie infekcie COVID-19 u nás a na celom svete v roku 2020 a 2021 došlo k vplyvu na prevalenciu IMO (dopad najmä na incidenciu infektov prenášaných vzduchom v chladných mesiacoch). Zníženie očkovania proti invazívnym meningokokovým ochoreniam v tomto období zostáva celosvetovým problémom.
- V roku 2021 NRC pre meningokoky vyšetřilo biologický materiál z 8 súdnoznaleckých a patologicko-anatomických pítiev indikovaných pre suspektné fatálne meningokokové ochorenie. Vzorky pochádzali z UDZS v rámci celej SR. Úmrtie spôsobené meningokokovým ochorením bolo potvrdené u troch 5, 53 a 57 r. osôb z Východného Slovenska (Poprad, Trebišov, Michalovce). Vo všetkých troch prípadoch išlo o séroskupinu B, tab.č. 2.

Graf č. 3 Zastúpenie séro skupín z meningokokových invazívnych ochorení v každom roku 2007 – 2021.

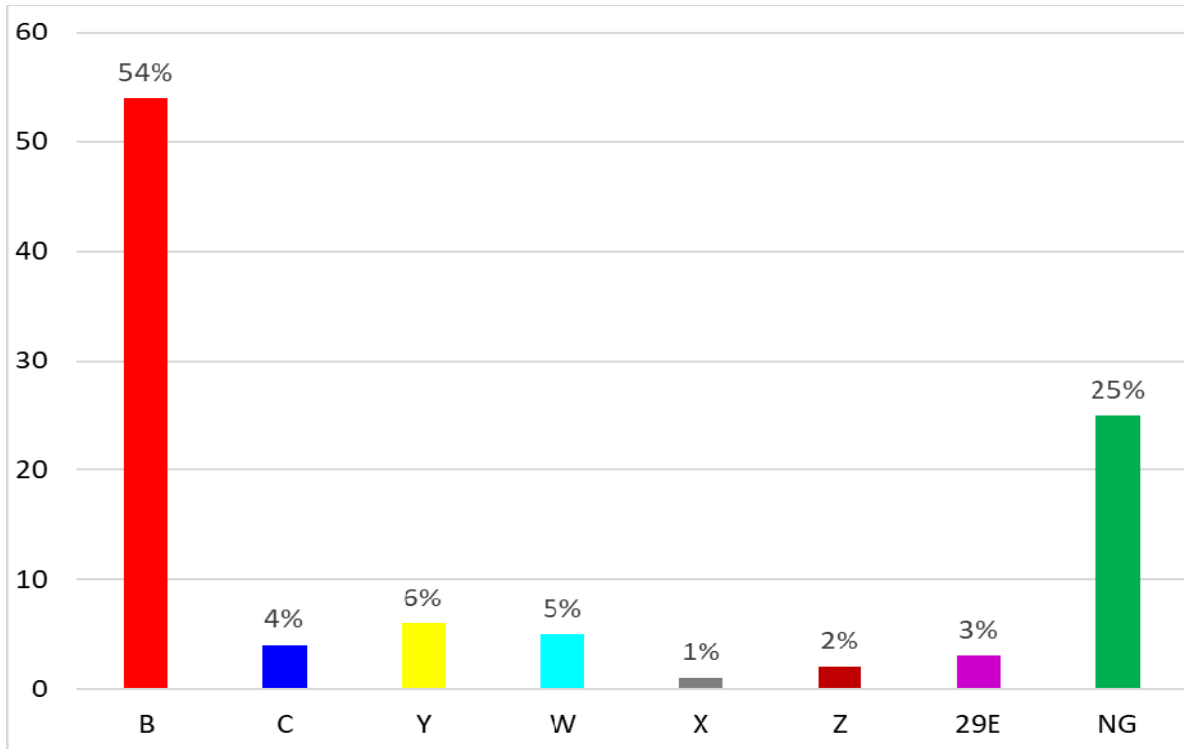


Tab.č.2 Stručný prehľad výsledkov vyšetrení invazívnych primovzoriek, ktoré prišli do NRC s podozrením na meningokokové invazívne ochorenia.

| |
|---|
| Spolu vyšetrených v NRC 42 pacientov so suspektným meningokokovým ochorením. |
| 22 invazívnych ochorení s potvrdenou meningokokovou etiológiou v NRC : séroskopiny - 1xC, 13xB, 1xY, 3xW135, 7xNG, |
| 3 prípady nekonfirmované - hlásené len v EPIS ako IMO |
| 5 invazívnych infekcií spôsobených iným patogénom: 2x <i>Streptococcus pneumoniae</i> 1x <i>Staphylococcus aureus</i> 1x <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 1x <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |
| Vzorky vyšetrené z 9 pitiev UDZS. |
| 3 úmrtia spôsobené <i>N.meningitidis</i> B 6 úmrtí inej etiológie |

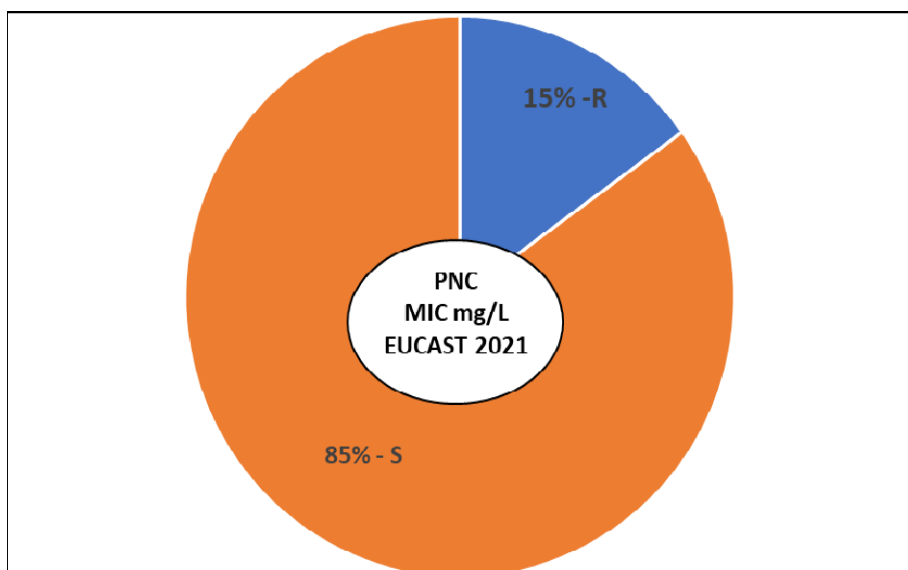
Pri analýze výskytu nosičstva na Slovensku sa dokázalo najvyššie zastúpenie séroskopiny B 54%. 25% tvorili kmene, ktoré sú skupinovo neurčiteľné. Ostatné séroskopiny boli zastúpené: C 4%, Y 6%, W135 5%, 29E 3%, X 1%, H 0%, Z 2%. Graf č. 4.

Graf č. 4 - Zastúpenie séroskupín *N.meningitidis* od nosičov na Slovensku v r. 2021.



- Celoročným testovaním kvantitatívnej antibiotickej citlivosti voči PNC, E-testami (MIC mg/L, interpretácia podľa EUCAST 2021) sme zaznamenali 15% rezistentných, 85% citlivých kmeňov - graf č.5. Rezistentné kmene prevyšovali MIC PNC 0,25 mg/L. Pokiaľ hodnota MIC mg/L prevyšovala 1,5 tak tieto kmene boli otestované nitrocefínovou metódou, ktorá slúži na odlišenie kmeňov produkujúcich betalaktamázy od kmeňov s alterovanými PBP. Všetky rezistentné kmene boli na betalaktamázy negatívne. Všetky testované kmene boli výborne citlivé voči CTX, CTR, CIP, RIF a AZI.

Graf č.5 - testovanie MIC mg/L PNC u invazívnych a nosičských kmeňov v r. 2021.



4.1.2 Novozavedené metódy

- Získané genomické dáta pomocou MLST a WGS budú využité podľa strategického rámca ECDC pre integráciu molekulárno-genomickej typizácie do európskeho vysokokvalitného surveillance nad invazívnymi meningokokovými ochoreniami na celoeurópskej úrovni pre zisťovanie clustrov, cross-border signálov vrátane outbreakov. Výsledky sa budú distribuovať členským štátom prostredníctvom Surveillance Portálu ECDC, ktorý má nahradiť EPIS-VPD.
- Cieľom na rok 2022 je zavedenie celogenómového sekvenovania vybraných kmeňov *N. meningitidis* v laboratóriu molekulárnej diagnostiky na odbore lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

- Externá kontrola kvality - bola vykonaná v júli v r. 2021 so 100% úspešnosťou medzinárodným porovnaním vzoriek (identifikácia, testovanie antimikrobiálnej citlivosti, profil MLST a FetA-VR1/PorA-VR2 stanovenie alely pre izoláty *N. meningitidis*) s poľským Narodowy Instytut Leków, Národne referenčné centrum pre bakteriálne meningitídy, Waršava.

4.1.4 Iná odborná činnosť

➤ **Projekt 2021: ECD.11313 NG-27709**

Integration of molecular and genomic typing into european surveillance of invasive meningococcal diseases

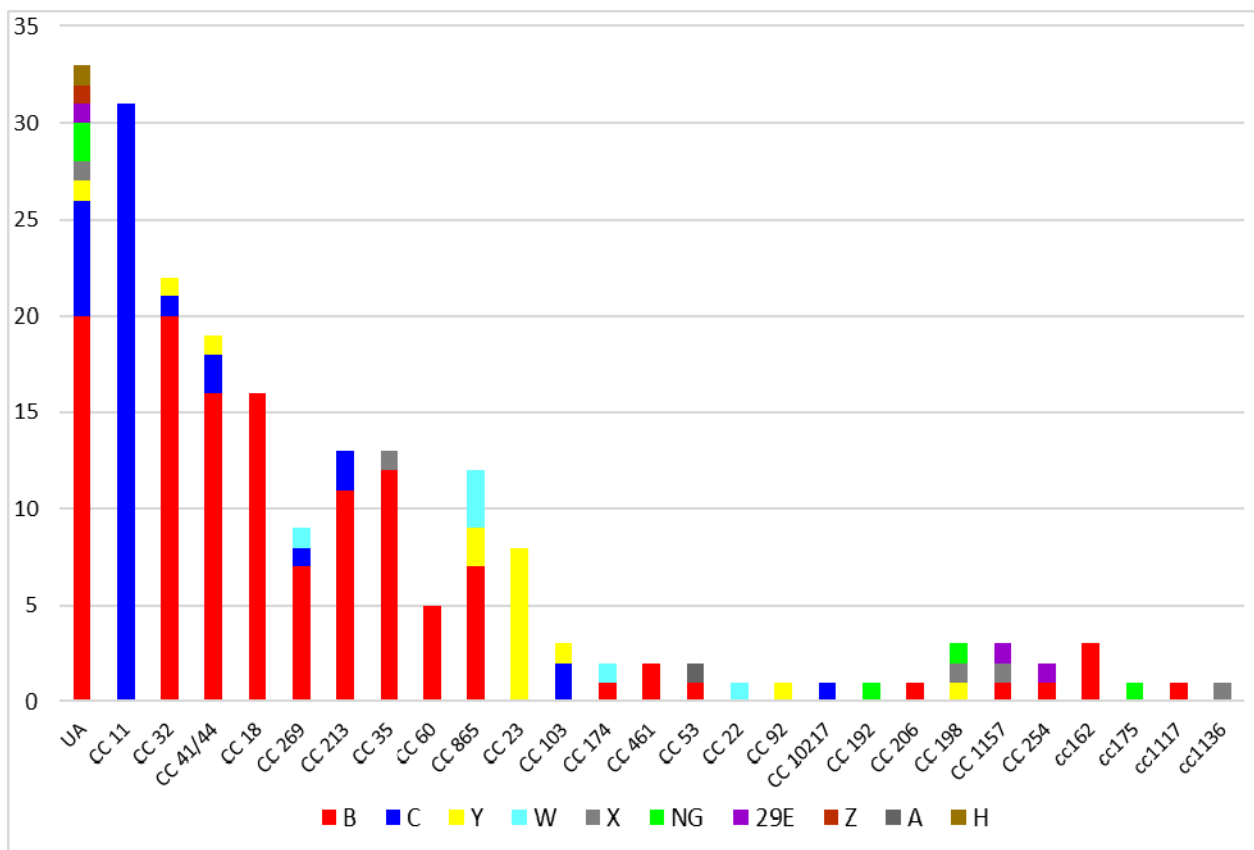
- **Riešiteľ:** Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky/ NRC pre meningokoky
- **Koordinátor:** Európske centrum pre prevenciu a kontrolu chorôb (ECDC)
- **Gestor v SR:** RNDr. Anna Kružlíková
- **Riešiteľské pracoviská:** členské štáty ECDC
- **Charakter projektu:** Zapojenie Slovenska do ECDC sprostredkovanej integrácie celoeurópskej surveillance na báze molekulárno-genomickej typizácie invazívnych meningokokov. Genomické výstupy z celogenómovej sekvenácie z členských zapojených štátov budú slúžiť pre vytvorenie clustrov, crossborder signálov a outbreakov, ktoré si jednotlivé európske štáty budú môcť najísť v ECDC Surveillance portály čím sa dosiahne sledovanie vyšetovania a prepuknutia meningokokového ochorenia v európskych krajinách súčasne v jednom čase a vystopovanie identických kmeňov, ktoré spôsobili dané ochorenie. Získané výsledky prehľbujú znalosti o prenose invazívnych a neinvazívnych kmeňov *N. meningitidis* v populácii.
Materiál a súbor: Slovensko poskytlo výsledky analýzy WGS zo súboru izolátov *N. meningitidis* z invazívnych meningokokových ochorení a izolátov spojených s nimi klinicky

alebo epidemiologicky z obdobia 2000 – 2021. Súbor tvorilo celkom 84 izolátov *N. meningitidis*.

Metódy: Séroskupiny boli určené klasickými sérologickými metódami a overené RT-PCR. WGS bola prevedená detailná molekulárna charakterizácia základných génov i analýza ribozomálnych a kapsulárnych génov, génov antibiotickej rezistencie *penA*, ktoré sa porovnali s MIC mg/L PNC a génov kódujúcich vakcinačné antigény MenB vakcín *NadA*, *NHBA*, *FHBP*, *PorA* génov virulencie *FetA*. Boli získané detailné dáta o pokrytí kmeňov novými vakcínami proti meningokokom B. U každého kmeňa bol identifikovaný klonálny komplex a sekvenčný typ.

Grant: Financovanie z verejných zdrojov ECDC.

Graf č.6 – Prehľad klonálnych komplexov príslušných jednotlivých meningokokových séroskupín vybraných invazívnych a neinvazívnych kmeňov izolovaných na Slovensku v rokoch 2000 – 2021.



- NRC pre meningokoky, ako člen európskych národných referenčných centier, pravidelne zasiela a aktualizuje komplexné molekulárne identifikačné charakteristiky invazívnych kmeňov *N.meningitidis* do európskej databázy prostredníctvom systému EMERT (European Meningococcal Epidemiology in Real Time) v rámci EMGM (The European Meningococcal and Haemophilus Disease Society). Tieto údaje poskytuje aj pre EPIS, TESSy (The European Surveillance System), kde okrem toho poskytuje aj výsledky fenotypizačných metód (mikroskopia, aglutinačné určenie séroskupiny a MIC mg/L PNC, CTX, CIP a RIF).

Spolupracuje v EU-IBD Labnet (European Invasive Bacterial Diseases Labnet) a EMGM, zameranej na molekulárne metódy identifikácie a monitoringu meningokokov Európe.

- NRC vedie databázu údajov o všetkých zasielaných izolátoch *N.meningitidis* a pôvodnom biologickom materiáli, ako aj informácie o všetkých prípadoch invazívnych ochorení vrátane úmrtí na Slovensku. V spolupráci s UDZS, s epidemiológmi, s nemocničnými odd. intenzívnej medicíny, s infekčnými a pediatrickými klinikami a s laboratóriami klinických mikrobiológií, dosahuje vyše 95% confirmáciu všetkých meningokokových ochorení v SR. Archivuje a udržiava zbierku invazívnych a nosičských meningokokov v kryobankách spolu s referenčnými kmeňmi (-70°C).
- 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.

4. Legislatívna činnosť

5. Metodická, konzultačná činnosť

- NRC podáva odborné konzultácie spolupracujúcim laboratóriam klinickej mikrobiológie, nemocničným lekárom, súdnolekárskym-patologickoanatomickým pracoviskám UDZS (interpretácie nálezov pri úmrtiach), pre metodické usmernenie manažmentu zasielania a výberu biologického materiálu na vyšetrenie v NRC, požadovaných analýz, výsledkov, laboratórnej diagnostiky a antibiotickej citlivosti.

NRC sa pravidelne podieľa na výukovej činnosti študentov stredných a vysokých škôl v oblasti laboratórnej diagnostiky meningokokov, ktorí v rámci vzdelávacích stáží a exkurzií navštevujú pracoviská ÚVZ SR (mimo pandemickej situácie).

Mgr. Terézia Vrábľová absolventka PRIF UK katedry molekulárnej biológie absolvuje PhD štúdium od septembra 2021 s dizertačnou prácou na tému: Klonálna analýza kmeňov *Neisseria meningitidis* na Slovensku.

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

RNDr. Anna Kružlíková :

- Sekcia klinickej mikrobiológie, Slovenská lekárska spoločnosť
- Slovenská spoločnosť infektológov, Slovenská lekárska spoločnosť
- Sekcia laboratórnej diagnostiky - SKIZP
- Expert pre SNAS – lekárska mikrobiológia
- Advisory Board for MenB
- The European Meningococcal and Haemophilus Disease Society - EMGM
- ECDC - OCP for microbiology *N.meningitidis*

Jarmila Blažíčková :

- Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

8. Zahraničné pracovné cesty a odborné podujatia :

- NRC pre meningokoky v roku 2021 neabsolvovalo žiadnu zahraničnú pracovnú cestu z dôvodu pandemickej situácie.

9. Prednášková a publikačná činnosť

Prednášky :

- HUDÁČKOVÁ Dana.¹, URBANČÍKOVÁ Ingrid. ¹, KRUŽLÍKOVÁ Anna. ² Bola príčinou purulentnej meningitídy u dojčťa *Neisseria gonorrhoeae* ? (kazuistika) XXIV.ČESKO-SLOVENSKÝ KONGRES O INFEKČNÍCH NEMOCECH, 15. – 17. ZÁŘÍ 2021, ISBN: 978-80-906981-4-7, Společnost infekčního lékařství ČLS JEP.
- KRUŽLÍKOVÁ Anna, GÖCZEOVA Jana. Invazívne meningokokové ochorenia s atypickým úvodným klinickým priebehom. 14. CELOSLOVENSKÁ INFEKTOLOGICKÁ KONFERENCIA. 15. - 16. október 2021 Nitra.

Publikácie:

- BFB2 KRUŽLÍKOVÁ Anna, GÖCZEOVA Jana, Invazívne meningokokové ochorenia s atypickým úvodným klinickým priebehom. Zborník abstraktov. 14. CELOSLOVENSKÁ INFEKTOLOGICKÁ KONFERENCIA. 15. - 16. október 2021 Nitra.
- BFB2 Hudáčková Dana.¹, Urbančíková Ingrid. ¹, Kružlíková Anna. ² Bola príčinou purulentnej meningitídy u dojčťa *Neisseria gonorrhoeae* ? (kazuistika) XXIV.ČESKO-SLOVENSKÝ KONGRES O INFEKČNÍCH NEMOCECH, 15. – 17. ZÁŘÍ 2021, Zborník abstraktov - ISBN: 978-80-906981-4-7. Společnost infekčního lékařství ČLS JEP.
- GII KRUŽLÍKOVÁ, A., ÚVZ SR Leták 2021- Poznajite príznaky meningokokových ochorení. Mylná diagnostika alebo podcenenie príznakov môžu mať mimoriadne závažné následky. UVZ SR web, distribuovaný cez pediatrický (SPS) a infektologický (SSI) výbor v SR.

Vypracovala 23. 2. 2022 RNDr. Anna Kružlíková

NRC pre meningokoky ÚVZ SR Bratislava

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 so špecializáciou : 1 (0,2 úväzok)

počet lekárov bez špecializácie : 0

počet iných odborných pracovníkov s VŠ II. stupňa so špecializáciou: 1

počet pracovníkov s ÚSOV: 2

3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO 15189:2012

- od roku 2019 s platnosťou do roku 2024

- 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 a pravidelnej aktualizácii národne platných interpretačných kritérií pre testovanie antibiotickej citlivosti v laboratóriách klinickej mikrobiológie.
- Na základe zdrojových údajov o laboratórnych testoch citlivosti vykonaných v laboratóriách klinickej mikrobiológie udržiava a systematicky 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.
- 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 klinického testovania antibiotickej citlivosti.
- Vykonáva expertíznu 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 UK NEQAS organizovanú NRC ÚVZ SR | stanovenie antibiogramu | 6 | 69 | 1325 |
| Medzinárodná kontrola EQA-6 AST DK <i>Salmonella spp.</i> | stanovenie antibiogramu, charakteristika mechanizmov rezistencie | 8 | 72 | 88 |
| Kvartálna príprava vzoriek pre 41 laboratórií EKK ÚVZ SR | inkorporácia do nosiča, adjustácia, kontrola čistoty, denzity, distribúcia | 8 | 464 | 464 |
| Analýza klinických izolátov karbapeném rezistentných enterobaktérií (CRE) | izolácia, identifikácia, charakterizácia antibiogramu, stanovenie mechanizmov rezistencie | 3204 | 9521 | 22924 |
| Klinické izoláty baktérií z OKM, zazbierkovanie do zbierky UVZ SR | izolácia, identifikácia, charakterizácia antibiogramu, stanovenie mechanizmov rezistencie | 2162 | 9144 | 47554 |
| Klinické izoláty baktérií z OKM na kotrolu MDR, nezazbierované | Konfirmácia identifikácie, antibiogramu | 766 | 2289 | 7659 |
| Udržiavanie zbierkových kmeňov NRC ATB UVZ SR | Kontrola životnosti, čistoty, pravidelné preočkovanie na stabilizačné médiá | 165 | 660 | 495 |
| Činnosť na zabezpeč. kvality výsledku : int. refer. materiály, kultivačné médiá | Referenčné kmene | 6 | 12 | 288 |

Tabuľka 2. Spracovanie dát o antibiotickej rezistencii v SR v r. 2021 (www.snars.sk)

| Typ údajov | Počet antibiotikogramov archivovaných v databáze SNARS za 1-12 / 2021 | Celkový počet antibiotikogramov archivovaných v databáze SNARS od 01/2021 k 12/2021 | Počet zdrojových laboratórií |
|---------------------|---|---|------------------------------|
| Kvalitatívne testy | 202251 | 5156220 | |
| Kvantitatívne testy | 177878 | 10647405 | |
| Spolu | 380129 | 15803525 | |

4.1.2 Novozavedené metódy

Podľa novej normy EUCAST ver. 11.0 2021 sme zaviedli konfirmáciu rezistencie voči vankomycínu a teikoplanínu komerčne vyrábanou mikrodilučnou metódou, vzhľadom k zvyšujúcej sa rezistencii a požiadavkám z laboratórií OKM zaradených do siete

zdravotníckych zariadení SR. Túto vyšetrovaciu skúšku sme v tomto roku pridali do neakreditovaných metód.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

Účasť na medzilaboratórnych testoch :

V rámci medzinárodnej kontroly kvality EQA-7-AST 2021 sa vyšetrila antibiotická citlivosť u 8 kmeňov *Salmonella spp.* na 480 antibiotík a detegovala sa produkcia ESBL, AmpC a karbapenemáz. U jedného kmeňa sa detegoval metódou PCR gén *mcr-1*, zodpovedný za plazmidovo- kodovanú rezistenciu voči kolistínu.

Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov:

NRC organizovalo, odborne zabezpečovalo a vyhodnocovalo pravidelnú externú kontrolu stanovovania kvalitatívnej a kvantitatívnej citlivosti pre 41 laboratórií klinickej mikrobiológie, zaradených do siete zdravotníckych zariadení v SR. Počas roku 2021 sa do zúčastnených laboratórií zaslali 3 kruhové vzorky. Každá vzorka obsahovala 2 mikroorganizmy. Sumárne výsledky kontrolného testovania spolu s anonymným vyhodnotením sa zaslali účastníkom okruhu a pravidelne sa zverejňovali aj na internetovej stránke ÚVZ SR (projekty/mikrobiológia).

4.1.4 Iná odborná činnosť

➤ Zber a spracovanie údajov pre európsku databázu ATB rezistencie EARS-Net

NRC od roku 2012 zabezpečuje zber a spracovanie údajov pre európsku databázu antibiologickej rezistencie EARS-Net. V roku 2021 sa prostredníctvom 11 laboratórií klinickej mikrobiológie v rámci EARS-Net 2021 analyzovali údaje z 22 vybraných sentinelových zdravotníckych zariadení za rok 2021. Údaje o výskyte a ATB rezistencii *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *E. faecalis* a *E. faecium* v hemokultúrach a likvoroch sa získavali v nadväznosti na zber údajov pre národnú databázu SNARS.sk. Vyhodnotilo sa viac ako 50 000 záznamov o vyšetrení hemokultúr a likvorov vykonaných v zapojených diagnostických laboratóriách zariadeniach. Do databázy EARS-Net sa prostredníctvom systému Tessy (Ing. J. Námešná, RUVZ Banská Bystrica) po analýze zaslalo 2397 spracovaných záznamov o ATB citlivosti požadovaných mikroorganizmov.

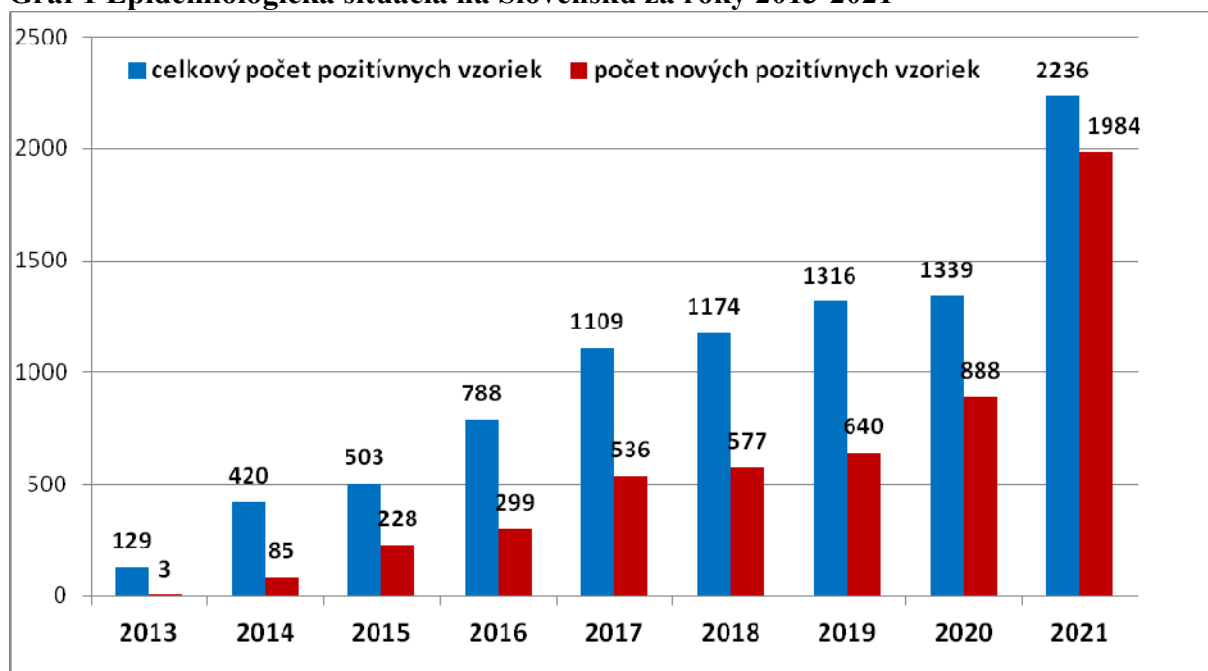
Uvedené údaje poskytnuté zo Slovenska sú trvale dostupné na www stránke ECDC <https://ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-resistance/surveillance-and-disease-data/report>.

➤ Monitoring karbapenemázu produkujúcich enterobaktérií (CPE)

- Na Slovensku sa monitoruje výskyt CPE od roku 2013. Do konca roku 2021 bolo v NRC testovaných 2236 suspektných CPE izolátov z terénnych laboratórií. Testovanie sa vykonáva fenotypovým kolorimetrickým skriningovým testom a molekulárnymi metódami (PCR *blaVIM*, *blaNDM*, *blaKPC*, *blaOXA-48*; v prípade potreby real-time PCR) v súlade s OU MZ z roku 2014. U všetkých suspektných izolátov CPE zaslaných do NRC v 2021 bola u 2236 preukázaná tvorba karbapenemáz. Počet nových pozitívne testovaných izolátov rástol z 3 v roku 2013 až na 2236 v roku 2021, z toho bolo nových pozitívnych vzoriek 1984 a 252 vzoriek prišlo na confirmáciu do NRC opakovane. Do štatistického spracovania dát sme zahrnuli len nové pozitívne testované vzorky. Hoci v roku 2020 bol len mierny nárast počtu pozitívne vyšetrených vzoriek (1339), zaznamenali sme vzostup počtu nových pozitívnych vzoriek (883), čo zodpovedá pozitívnemu podielu 66%. V roku 2021 sme zaznamenali prudký nárast celkového počtu

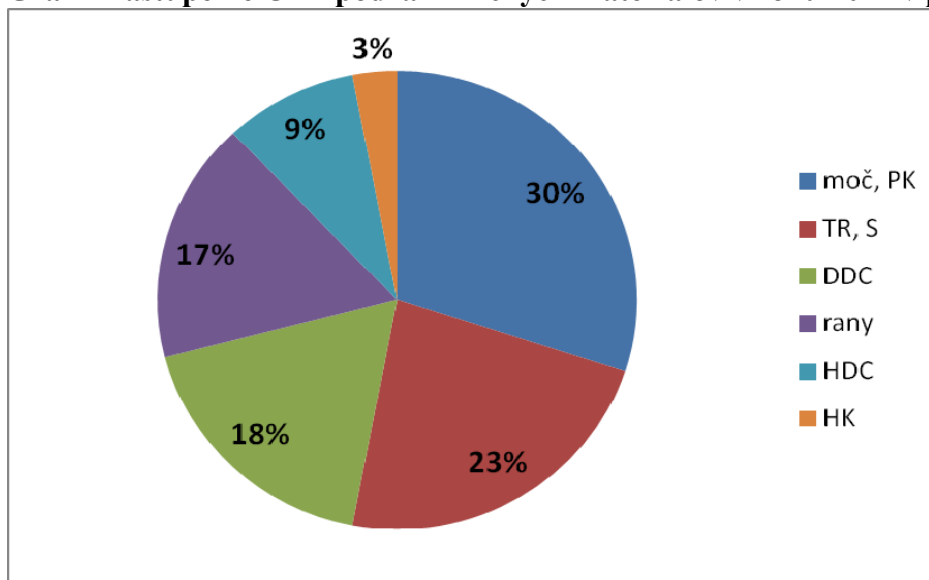
vzoriek, ako aj počtu pozitívne testovaných vzoriek zasielaných na confirmáciu do NRC (2236), z toho 1984 bolo nových (89%). (Graf 1)

Graf 1 Epidemiologická situácia na Slovensku za roky 2013-2021



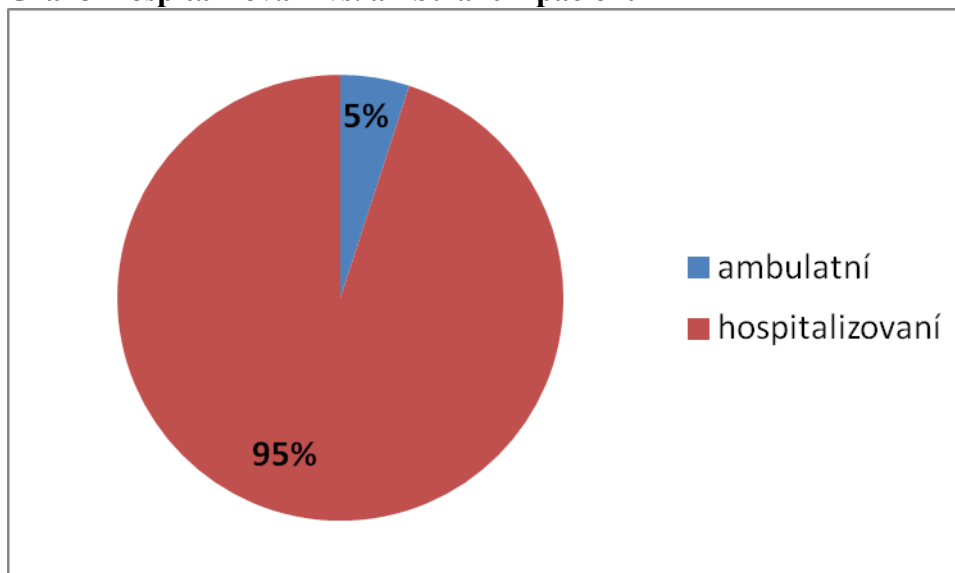
- Dominujúcim druhom CPE je v období sledovania v NRC od roku 2013 do roku 2021 *Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae*. *Enterobacter cloacae* predstavoval v roku 2019 druhý dominujúci kmeň pozitívny na produkciu karbapenemáz, no v roku 2020 sa situácia zmenila a druhým dominujúcim kmeňom confirmovaným v NRC bola *Klebsiella terrigena*. V roku 2021 sa situácia nezmenila. Za ostatné obdobie naďalej pokračuje diverzifikácia spektra druhového zastúpenia CPE.
- V roku 2021 23% pozitívnych izolátov CPE pochádzalo zo skríningu črevnej kolonizácie (výter z rekta, stolica). Z klinických materiálov boli CPE najčastejšie izolované z moču (30%); z DDC (18%); z rán (17%), z materiálov HDC (9%). V roku 2014 bol prvýkrát zachytený izolát CPE z hemokultúry, v nasledujúcich rokoch opakovane (v roku 2015 štyri, 2016 päť, 2017 pätnásť, 2018 deväť, 2019 dvadsaťdeväť). V roku 2020 stúpol počet hemokultúr na 40, z toho 3 boli confirmované v NRC opakovane. V roku 2021 nastal nárast počtu pozitívnych hemokultúr na 68, čo zodpovedá percentuálnemu podielu 3% (Graf 2).

Graf 2 Zastúpenie CPE podľa klinických materiálov v roku 2021 v percentách



- V roku 2021 opäť dominovali hospitalizovaní pacienti. (Graf 3)

Graf 3 Hospitalizovaní vs. ambulantní pacienti

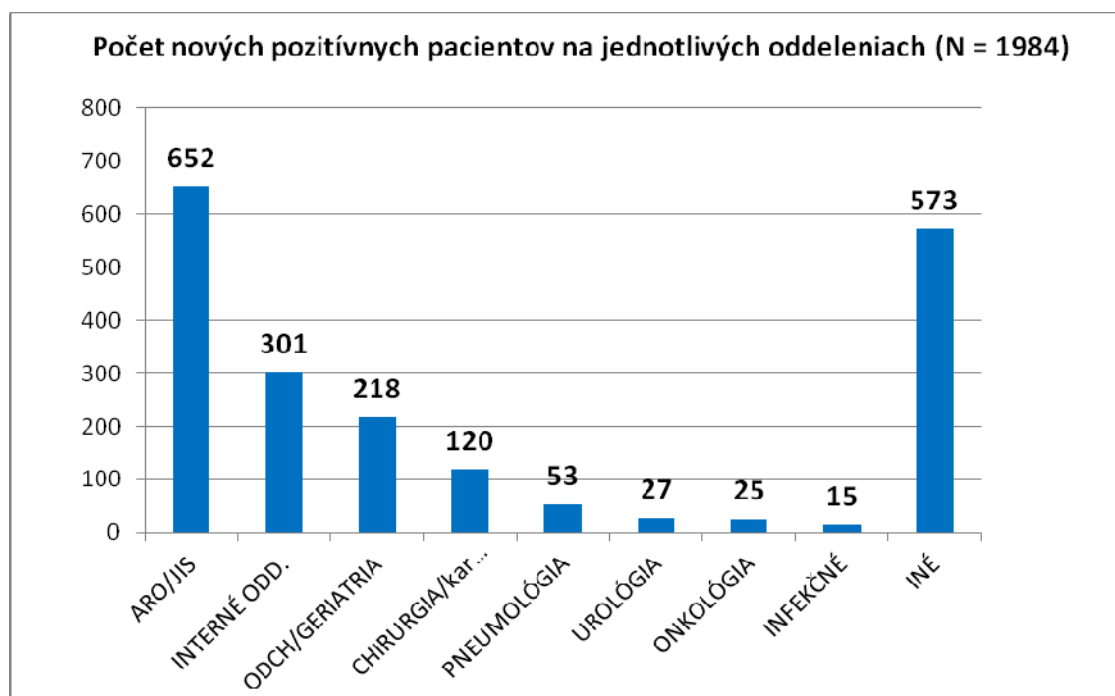


- Najvyšší podiel pacientov s CPE pochádzalo z oddelení ARO/JIS 33%, ďalej z interných oddelení 15% ; nasledovalo oddelenie dlhodobo chorých a pacientov z geriatrických oddelení 11% a z chirurgie 6%. (Tab 3; Graf 4)

Tab 3 Zastúpenie CPE na nemocničných oddeleniach

| | | |
|---------------------------|-----|-------|
| ARO/JIS | 652 | 33% |
| INTERNÉ ODD. | 301 | 15% |
| ODCH/GERIATRIA | 218 | 11% |
| CHIRURGIA/Kardiochirurgia | 120 | 6% |
| PNEUMOLÓGIA | 53 | 2,70% |
| UROLÓGIA | 27 | 1,30% |
| ONKOLÓGIA | 25 | 1,20% |
| INFEKČNÉ | 15 | 0,80% |
| INÉ | 573 | 29% |

Graf 4 Zastúpenie CPE na nemocničných oddeleniach

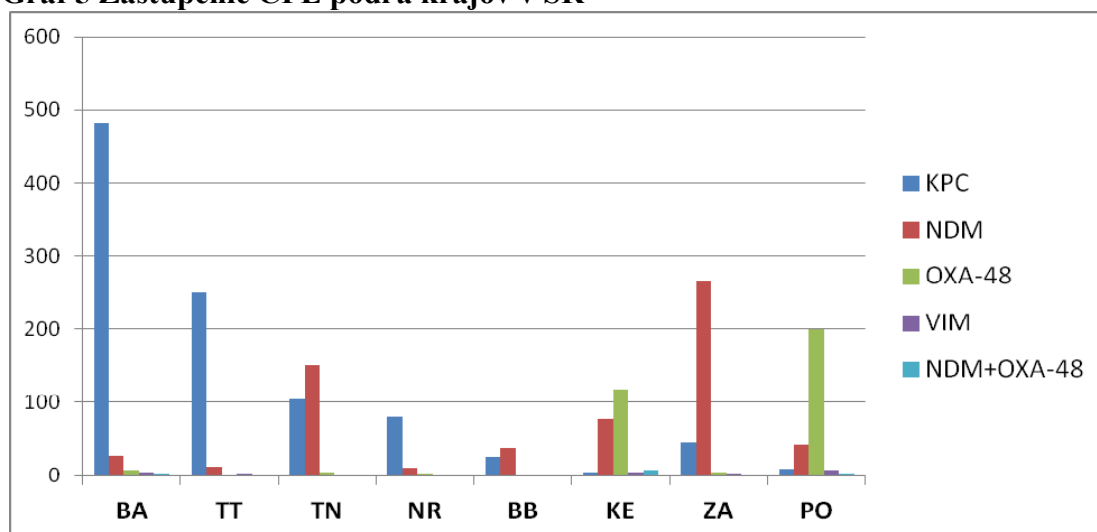


- Najväčšie zastúpenie karbapenemáz typu KPC v roku 2021 bol v Bratislavskom kraji (N= 483), v Trnavskom kraji (N= 205) a Nitrianskom kraji (N=105). Karbapenemáza typu NDM dominuje v Trenčianskom (N= 150) a v Žilinskom kraji (N= 265). V Košickom kraji a Prešovskom kraji sa výrazne šíri karbapenemáza typu OXA-48, ktorá sa v predchádzajúcich rokoch vyskytovala len ojedinele. (N= 118, vz.N= 200) (Tab 4,Graf 5)

Tab 4 Zastúpenie karbapenemáz na slovensku podľa krajov

| | BA | TT | TN | NR | BB | KE | ZA | PO | spolu |
|------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| KPC | 483 | 250 | 105 | 80 | 25 | 5 | 45 | 9 | 1002 |
| NDM | 27 | 12 | 150 | 10 | 38 | 78 | 265 | 42 | 622 |
| OXA-48 | 8 | | 3 | 1 | | 118 | 4 | 200 | 334 |
| VIM | 3 | 1 | | | | 4 | 1 | 7 | 16 |
| NDM+OXA-48 | 1 | | | | | 8 | | 1 | 10 |
| | 522; 26% | 263;13% | 258;13% | 91; 5% | 63;3% | 213;11% | 315;16% | 259;13% | 1984; 100% |

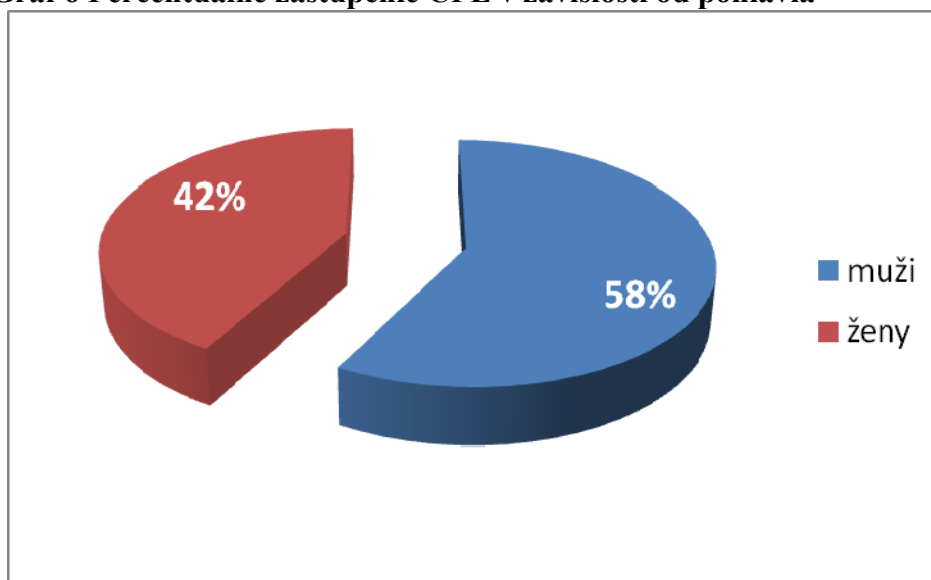
Graf 5 Zastúpenie CPE podľa krajov v SR



V roku 2021 sme zachytili novú kombináciu karbapenemáz NDM a OXA-48, ktorú sme potvrdili u desiatich pacientov. Osem z nich pochádzalo z Košického regiónu a po jednom sme zachytili túto kombináciu karbapenemáz v Bratislavskom a Prešovskom kraji.

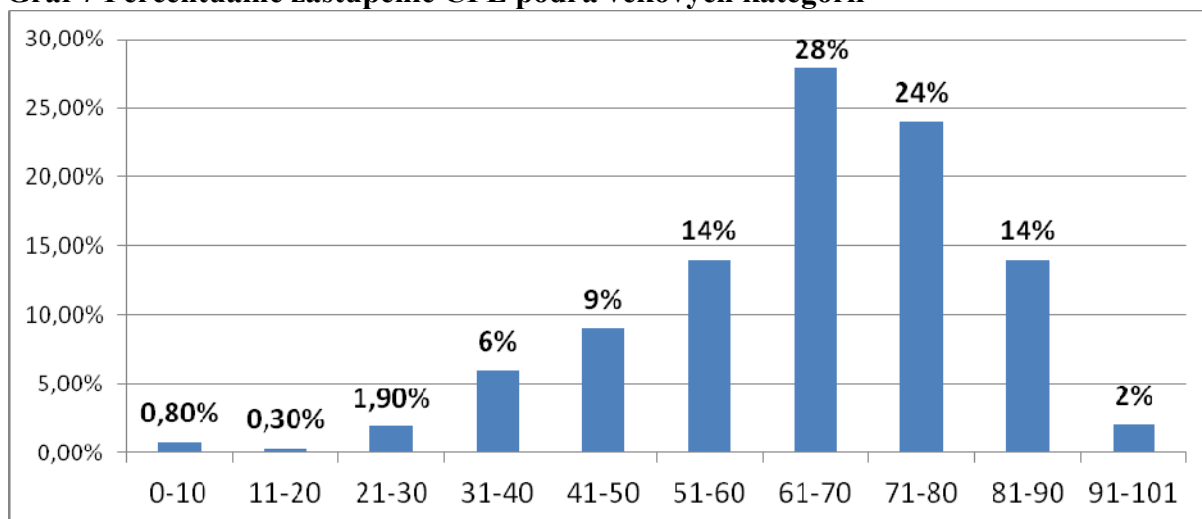
- Produkcia karbapenemáz u pacientov s CPE v NRC bola v roku 2021 konfirmovaná častejšie u mužov ako u žien. (**Graf 6**)

Graf 6 Percentuálne zastúpenie CPE v závislosti od pohlavia



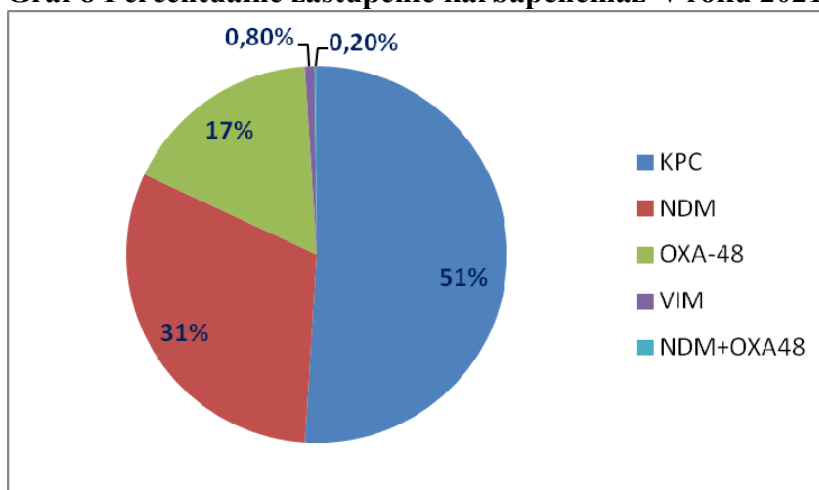
- Počas celého obdobia monitorovania výskytu izolátov CPE sme zaznamenali najvyšší výskyt u vekových kategóriách 61-70 a 71-80 rokov. (**Graf 7**)

Graf 7 Percentuálne zastúpenie CPE podľa vekových kategórií

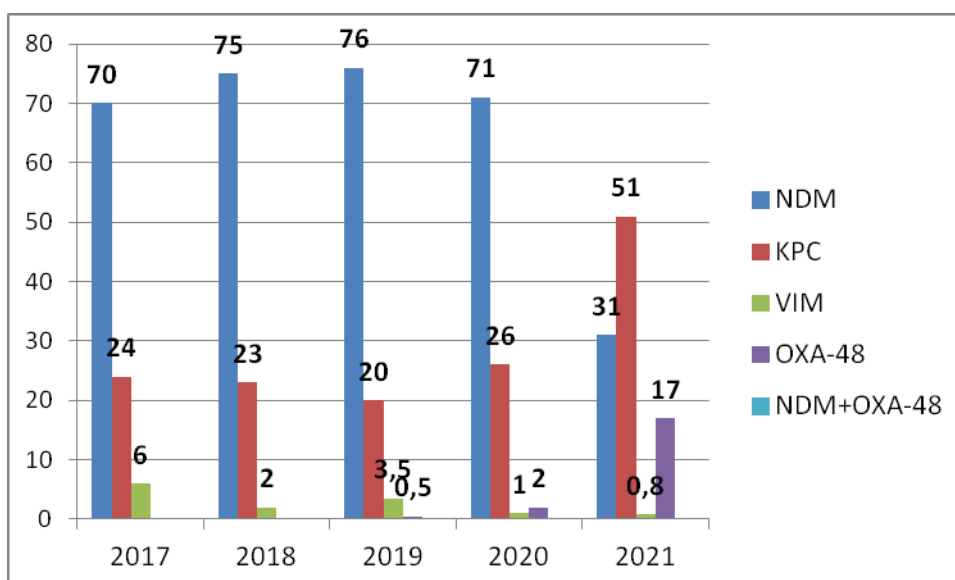


- Výskyt génov zodpovedných za produkciu karbapeném rezistentných enterobaktérií sa hodnotil aj molekulárnou metódou (PCR). V SR sa v roku 2021 potvrdila produkcia génov typu *bla*_{NDM}, *bla*_{KPC}, *bla*_{VIM} a *bla*_{OXA-48}. Od roku 2017 všetky pozitívne izoláty CPE konfirmované v NRC podrobujeme genotypizácii metódou PCR. Prispieva to k presnejšiemu monitorovaniu šírenia sa jednotlivých typov karbapenemáz na Slovensku, aj pri ďalších epidemiologických šetreniach. Od roku 2017 dominuje v SR metalobetalaktamáza typu NDM. Objavili sa izoláty, ktoré sa v rokoch 2017-2018 v našom NRC nepotvrdili, ako v prípade enzýmu OXA-48. V roku 2021 jeho výskyt výrazne stúpol. (**Graf 8, 9**)

Graf 8 Percentuálne zastúpenie karbapenemáz v roku 2021



Graf 9 Percentuálne zastúpenie potvrdených karbapenemáz za obdobie rokov 2017-2021

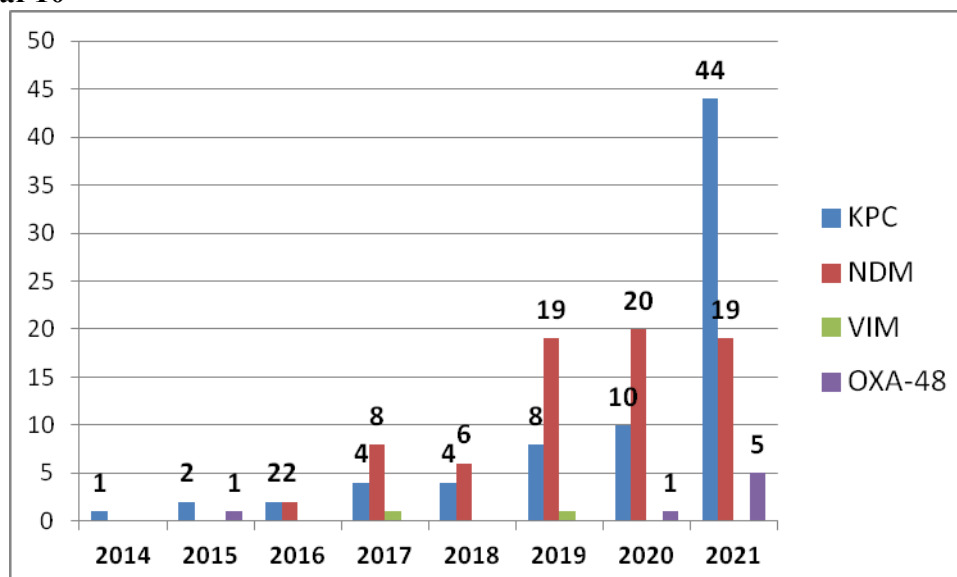


- Situácia sa za obdobie rokov 2014-2021 zhoršuje aj u invazívnych infekcií. Zatiaľ, čo v roku 2014 sme mali prvý záchyt CPE z hemokultúry (HK), v každom nasledovnom roku ich počet postupne narastal. V roku 2021 sme potvrdili z hemokultúr 68 izolátov CPE. (Tab 5; Graf 10)

Tabuľka 5 Zastúpenie jednotlivých typov karbapenemáz v hemokultúrach za obdobie rokov 2014-2021

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| KPC | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 8 | 10 | 44 |
| NDM | | | 2 | 8 | 6 | 19 | 20 | 19 |
| VIM | | | | 1 | | 1 | | |
| OXA-48 | | 1 | | | | | 1 | 5 |
| spolu | 1 | 3 | 4 | 13 | 10 | 28 | 31 | 68 |

Graf 10



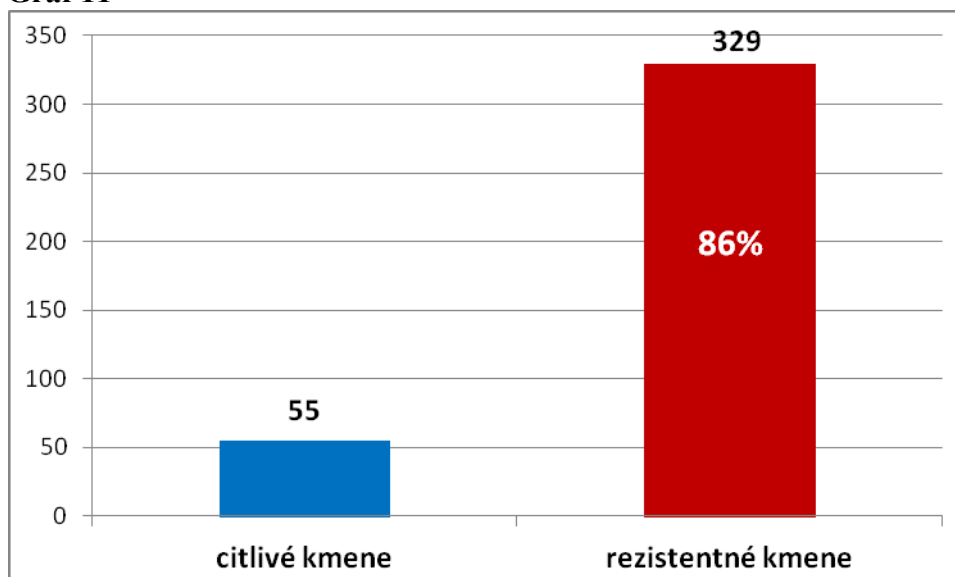
➤ Monitoring rezistencie voči kolistínu u klinických izolátov z OKM

- V NRC sa v roku 2019 zaviedli metódy na sledovanie rezistencie klinických izolátov z čeľade *Enterobacterales*, u ktorých sa za posledné obdobie zvýšila rezistencia aj voči kolistínu, ktoré patrilo k antibiotikám poslednej línie v terapii infekcií zapríčinených multirezistentnými kmeňmi. V rámci akreditovanej metódy z roku 2019 používame na confirmáciu suspektných izolátov z OKM komerčnú mikrodilučnú metódu stanovenia citlivosti na kolistín. (Obr 1)

Obr 1 Mikrodilučná metóda stanovenia citlivosti na kolistín



- EÚ sleduje negatívny trend vo vývoji rezistencie na Slovensku a tento vývoj zo strany ECDC sme ako ÚVZ SR viazaní cestou NRC ATB pri ÚVZ SR vykonávať podrobné sledovanie takýchto kmeňov vrátane ich zasielania na ďalšie genetické analýzy do laboratórií ECDC. Cieľom týchto epidemiologických analýz je objasnenie mechanizmov šírenia sa takýchto kmeňov v rámci jednotlivých krajín a kontrola aj cezhraničného šírenia multirezistentných bakteriálnych kmeňov v EÚ.
- V roku 2021 sme confirmovali celkovo 384 klinických izolátov z OKM. Z toho 329 izolátov (86%) bolo voči kolistínu rezistentných a 55 izolátov (14%) bolo citlivých. (Graf 11).

Graf 11

- Okrem chromozomálne viazaných génov, zodpovedných za rezistenciu sa objavili kmene, ktoré majú gény rezistencie lokalizované na R-plazmide. Výskyt génov *mcr-1*, *mcr-2* monitorujeme metódou PCR. Každý suspektne rezistentný izolát zaslaný na confirmáciu do NRC overujeme stanovením citlivosti na kolistín. V prípade rezistencie, pokračujeme v ďalšej analýze metódou PCR. V roku 2020 sme metódou PCR potvrdili u dvoch izolátov prítomnosť génu *mcr-1*, no v roku 2021 sme takéto izoláty nezachytili.

➤ Monitoring rezistencie u klinických izolátov z OKM

V roku 2021 sme confirmovali citlivosti u 968 klinických izolátov zo spolupracujúcich OKM. Z toho 384 kmeňov bolo zaslaných do NRC pre potvrdenie rezistencie/citlivosti voči kolistínu a 584 klinických izolátov na overenie citlivosti/rezistencie na iné antibiotiká. **(Tab 6)**

Tab 6

| Stanovenie citlivosti mikrodilučnou metódou: | | Stanovenie MIC | |
|--|---|----------------|----|
| vankomycín + teikoplanín | 7 | E-test LNZ | 33 |
| vankomycín | 3 | E-test VAN | 48 |
| meropeném | 5 | E-test RIF | 8 |

Pri každej pravidelnej externej kontrole 4x ročne stanovujeme metódou MIC Miditech citlivosť na 20 antibiotík x 3 platničky u každého izolátu, ktorý zasielame do laboratória. (24 MIC á 480 antibiotík).

- 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 2020 sa pokračovalo v zbere údajov o stave a vývoji rezistencie na antimikrobiálne liečivá v SR. Databázový systém snars.sk registroval ku koncu roka 2021 údaje o 15803525 vyšetreniach. Počas roku 2021 sa zaevidovalo a spracovalo 380129 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

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- Pravidelná ročná aktualizácia metodických postupov na in „vitro“ stanovovanie a interpretáciu laboratórných testov citlivosti NRC podľa Európskej komisie pre štandardizáciu testovania citlivosti (podľa normatívu EUCAST V 11.0)
- 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.

- predseda výboru Sekcie klinickej mikrobiológie Slovenskej lekárskej komory
- hlavný odborník MZ SR pre odbor klinická mikrobiológia
- revízor Slovenskej spoločnosti klinickej mikrobiológie SLS
- Člen katalogizačnej komisie MZ SR pre odbor klinická mikrobiológia
- Člen pracovnej skupiny pre prípravu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR

RNDr. Andrea Žáková

- Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov
- Člen Slovenskej spoločnosti klinickej mikrobiológie Slovenskej lekárskej spoločnosti

Mgr. Andrea Obžerová

- Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

Denisa Oswaldová

- Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

V roku 2021 vzhľadom k pandémie ochorenia COVID-19 sme sa nezúčastnili žiadnej zahraničnej pracovnej cesty.

9. Prednášková a publikačná činnosť

V roku 2021 vzhľadom k pandémie ochorenia COVID-19 sme sa nezúčastnili žiadnej prednáškovej aktivity.

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 11.0) .

V Bratislave dňa 16.2.2022

doc. MUDr. Milan Nikš, CSc.
vedúci NRC

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

Počet laborantov s ÚSOV: 2

3. Akreditácia:

- podľa SNT EN ISO/15189:2012 od roku 2019 s platnosťou do roku 2024.

- počet skúšok 7
- počet ukazovateľov 7

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, molekulárno-biologickými metódami (RT-PCR) a izoláciou vírusu na bunkových kultúrach.

- V roku 2021 bolo do NRC doručených 465 klinických materiálov. Z daného materiálu sa celkovo vykonalo 1115 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, metódu RT-PCR.

- Na prítomnosť IgM protilátok proti vírusu osýpok bolo vykonaných 43 vyšetrení, všetky s negatívnym výsledkom. 51 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 41 prípadoch.
- Na dôkaz NK vírusu osýpok sa metódou RT PCR vyšetřili 3 klinické materiály: 3x plodová voda. Prítomnosť RNA vírusu osýpok nebola dokázaná.
- 260 vyšetrení sa vykonalo na dôkaz IgM protilátok proti vírusu rubeoly, pozitívne boli v 112 prípadoch. 261 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 242 prípadoch. Boli vyšetřované aj párové vzorky sér. V žiadnom prípade sa nezaznamenal vzostup IgG protilátok v druhej vzorke séra.
- 190 vyšetrení sa vykonalo na aviditu IgG protilátok proti vírusu rubeoly. V 174 vzorkách mala avidita vysokú hodnotu.
- Na dôkaz NK vírusu rubeoly sa metódou RT PCR vyšetřilo 6 klinických materiálov: 6x plodová voda. V ani jednom materiáli nebola dokázaná 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 58 vyšetrení. Pozitívne IgM sa dokázali v 6 prípadoch. 66 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 55. prípadoch.
- Na dôkaz NK vírusu parotitídy sa metódou RT PCR vyšetřili 3 klinické materiály (1x výter bukálna sliznica, 1x moč a 1x sliny) s negatívnym výsledkom.
- IgM protilátky voči parvovírusu B19 sa zisťovali pri 87 vyšetřeniach, pozitívne boli dokázané v 5. prípadoch. Z 87 vyšetrení IgG protilátok proti parvovírusu B19, bolo pozitívnych 45.
- NRC 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 (rubeola 98% úspešnosť, osýpky 98% úspešnosť).
- NRC sa zúčastnilo externej kontroly na detekciu RNA osýpok a rubeoly- molekulárny panel WHO/CDC (8 vzoriek), 100% úspešnosť.
- NRC naďalej ostáva WHO plne akreditovaným M/R (Measles/Rubella) laboratóriom aj na rok 2022.
- NRC zasielalo pravidelné mesačné hlásenia výsledkov vyšetrení na osýpky a rubeolu do siete CISID (*Centralized information system for infectious diseases*).
- Nadstavbová diagnostika NRC sa opiera o vyšetřovacie metódy na báze molekulárnej biológie.
- NRC spolupracovalo na projekte č. 8.4. Exantémové ochorenia. Gestorom ÚVZ SR. Cieľom projektu je diagnostika exantémových ochorení spôsobených vírusmi osýpok, rubeoly a parvovírusu B19 v rámci surveillancie týchto ochorení v SR.
- Stanovený cieľ WHO eliminovať osýpky v európskom regióne 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.1 Prehľad výsledkov sérologických vyšetrení v NRC pre MMR za rok 2021

| <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> |
|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Morbilli | sérum | IgG EIA | 51 | 41 | 5 | 5 |
| | | IgM EIA | 43 | 0 | 43 | 0 |
| Parotitída | sérum | IgG EIA | 66 | 55 | 7 | 4 |
| | | IgM EIA | 58 | 6 | 48 | 4 |
| Rubeola | sérum | IgG EIA | 261 | 242 | 14 | 5 |
| | | avidita IgG EIA | 190 | 2 | 174 | 14 |
| | | IgM EIA | 260 | 112 | 117 | 31 |
| Parvovírus B19 | sérum | IgG EIA | 87 | 45 | 35 | 7 |
| | | IgM EIA | 87 | 5 | 77 | 5 |

Tab.2 Prehľad výsledkov PCR vyšetrení v NRC pre MMR za rok 2021

| <i>RNA</i> | <i>Materiál</i> | <i>Metóda dôkazu</i> | <i>Počet vzoriek</i> | <i>Výsledok POZIT</i> | <i>Výsledok NEGAT</i> |
|-------------------|--|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Morbilli | Plodová voda | RT PCR | 3 | 0 | 3 |
| Rubeola | Plodová voda | RT PCR | 6 | 0 | 6 |
| Parotitída | Výter bukálna sliznica Moč Sliny | RT PCR | 3 | 0 | 3 |

Laboratórne metódy

NRC má akreditovaných 7 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
- + PCR diagnostika

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 sa úspešne podarilo zaviesť real time RT-PCR na dôkaz RNA osýpok a rubeoly podľa CDC protokolu: „CDC protocols for the molecular epidemiology of measles virus and rubella virus; version of 01/26/2015: **Real-time RT-PCR Assays for the Detection of Measles Virus (MeV) N Gene RNA and Human RNase P mRNA**, CDC protocols for the molecular epidemiology of measles virus and rubella virus; version of 09/10/2012: **Real-time (TaqMan®) RT-PCR Assays for the Detection of Rubella Virus (RuV) E1 Gene RNA and Human RNase P mRNA.**“ V októbri 2021 aj pretestované v rámci molekulárneho CDC panelu.

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 (40 vzoriek, 98% úspešnosť u osýpok, 49 vzoriek s 98 % úspešnosťou u rubeoly).

NRC sa zúčastnilo externej kontroly na detekciu RNA osýpok a rubeoly - molekulárny panel WHO/CDC (8 vzoriek), 100% úspešnosť.

NRC získalo certifikát aj na detekciu protilátok IgG, IgM proti osýpkam a proti parotitíde - INSTAND Certificate, Anti Measles virus IgG, Anti measles virus IgM, Anti Mumps virus IgG, Anti Mumps virus IgM.

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 parvovírusu B19 v rámci surveillance týchto ochorení v SR.

5. Legislatívna činnosť

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Konzultačná činnosť

Výuková činnosť

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

| | |
|---------------------------|---|
| RNDr. Alexandra Polčičová | 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

9. Prednášková a publikačná činnosť

Publikačná a prednášková činnosť nebola v roku 2021 realizovaná.

V Bratislave, 14.3.2022

RNDr. Alexandra Polčičová
poverená vedením NRC
pre morbilli, rubeolu a parotitídu

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(Špecializačná skúška z lekárskej mikrobiológie II.stupňa)

Počet pracovníkov s ÚSOV: 1

3. **Akreditácia**

- podľa STN EN ISO/IEC 15189:2012
- od roku 2019 s platnosťou do roku 20.8.2024
- 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 v roku 2021 doručených **539 materiálov/ izolátov susp. *Salmonella* spp.** na identifikáciu, typizáciu a verifikáciu. Do komplexného počtu analyzovaných vzoriek, sa pripočítajú aj izoláty, dodané v rámci kontrol kvality vykonávania skúšok (EQA):8 neznámych kmeňov, ktoré sú externou kontrolou kvality vykonávania skúšok sérotypizácie a stanovenia citlivosti *Salmonella* spp. na ATB, EQA 7-AST SAL 2021, organizovanej Staten Serum Institut(SSI) Copenhagen z poverenia ECDC(European Center for Diseases Control),Stockholm.

Zo vzoriek z biologického materiálu od pacientov bolo 39 izolátov z mimočrevnej lokalizácie:19 izolátov z moča (13x *S.Enteritidis*, 3x *S.Typhimurium*, po jednom izoláte: *S. Poona*, *S.Coeln*, *S.Infantis*). Z hemokultúr bolo typizovaných 12 izolátov, z toho *S. Enteritidis* (8), *S.Typhimurium*(2), *S.enterica* subsp. *enterica* monofázická varianta 6,7:-:1,5(1),*S.Infantis*(1) Z nekroptického materiálu(izolát zo vzorky tkaniva pľúc) bola identifikovaná *S.Enteritidis*. Z výterov z tonzíl bola identifikovaná *S.Enteritidis* a *S.Typhimurium* ,zo spúta *S.Enteritidis*.Z operačnej rany z hrudníka identifikovaná *S.Enteritidis*, z rany z podbruška typizovaná *S.Enteritidis*,z hnisu z vestibulárnej žľazy *S.Szentes* , z pošvy *S.enterica* subspecies *diarizonae* /61:-:1,5,7/.

Z rektálnych výterov a zo stolice bolo spracovaných 464 izolátov. Najčastejšie sérovary zachytené z týchto materiálov a typizované v NRC pre salmonelózy boli *S. Typhimurium* , *S. Enteritidis* , *S. Infantis* , *S. Typhimurium* (4,12), *S.Typhimurium monofázická* (4,5,12:i :-).

Tvorba podkladov pre surveillance salmonelóz v SR - Spolupráca pri detekcii zdrojov a faktorov prenosu salmonelóz- základy pre integrovanú surveillance

NRC pre salmonelózy vykonáva odbornú činnosť v intenciách zdravotnej politiky“*One Health*“, prieniku laboratórnej diagnostickej praxe pre zdravie ľudí, kvalitu potravín a špecifikácie izolátov *Salmonella* spp. ako kontaminanty prostredia ľudí a zvierat.

- Zo vzoriek potravín bolo v roku 2021 zaslaných 6 izolátov *Salmonella* spp. na typizáciu do NRC pre salmonelózy.
V troch izolátoch zo slepačích vajec bola identifikovaná **S.Enteritidis**.(RÚVZ Poprad, RÚVZ Prešov, RÚVZ Nitra).Ojedinelým nálezom z čerstvých vajec je

S. enterica subsp. *diarizonae* /48:z:z₅₂/, (RÚVZ Nitra). *S. Enteritidis* bola identifikovaná aj vo vzorkách nemliečnej ryžovej banánovej kaše komerčnej výroby a v domácej bôčikovej nátierke. V dôsledku opatrení proti COVID-19 boli výrazne redukované kontroly výkonu ŠZD (štátneho zdravotného dozoru) vzhľadom na uzatvorenie prevádzok spoločného stravovania a školských jedální. Protipandemické a protiepidemické opatrenia v zmysle zákazu zhromažďovania, obmedzenia počtu osôb na svadbách, pohreboch, krstoch, ako aj zákaz hromadných podujatí spojených s konzumáciou jedál (veľké koncerty, festivaly, jarmoky a pod.) pravdepodobne zabránili aj vzniku rozsiahlych epidémií z potravín.

- Konfirmovali a typizovali sa nálezy *Salmonella* spp. z 30 vzoriek prostredia, zaslaných z pracovísk mikrobiológie životného prostredia RÚVZ.
- V roku 2021 boli zachytené v rámci bežného dozoru 3 kmene *Salmonella* spp. z pieskovísk na detských ihriskách: *S. Coeln* z verejného pieskoviska v mestskom parku (N. Dubnica), z ihriska v materskej škole *S. Enteritidis* (RÚVZ Prešov), *S. Infantis* (RÚVZ Poprad). V súvislosti s epidemickým výskytom *S. Enteritidis* v MŠ, bol z pracovnej plochy kuchyne stravovacieho zariadenia izolovaný kmeň *S. Enteritidis*. Zo vzoriek povrchovej vody v roku 2021 boli v NRC pre salmonelózy typizované *S. Infantis* z prírodného kúpaliska (RÚVZ Poprad) a z biokúpaliska v Levočskej Doline izolát *S. enterica* subsp. *diarizonae*, (38:r:z).
- Konfirmovali a typizovali sa nálezy *Salmonella* spp. zo vzoriek biologického materiálu pacientov, sterov z korytnačiek ako aj vzoriek prostredia (voda z akvária, stery z akvária, podstielky z terárií) v súvislosti s humánnymi ochoreniami na salmonelózu, vyvolanými salmonelami raritných sérovarov

Spolu sa analyzovalo 19 izolátov zo vzoriek z prostredia malých exotických zvierat (voda z akvárií (9), ster z akvária (2), 5 izolátov zo sterov z korytnačiek, 1 izolát z trusu korytnačky a z podstielky korytnačky ktoré boli cielene vyšetované na záchyt salmonel v súvislosti s humánnymi ochoreniami na salmonelózu. Rovnako sme typizovali aj izoláty *Salmonella* spp. z podstielok a z piesku z terárií užovky a jašteríc. NRC identifikovalo sérovar *S. Stanley* z rodinnej epidémie (6 ročné dieťa a jeho matka) ako aj z trusu korytnačky. Z akváriovej vody, steru z akvária a sterov z korytnačky identifikovaná *S. Muenchen* bola vyvoláateľom ochorenia 39 ročného muža, sérovar *S. Poona* identifikovaný u 8 ročnej pacientky, bol identifikovaný aj v dvoch vzorkách vody z akvária a stery z korytnačky, zatiaľ čo v ďalších dvoch vzorkách bol zachytený izolát sérovaru *S. enterica* subsp. *diarizonae*/50:z52:z35/ Ďalšie sérovary izolátov, asociované s chovom malých exotických zvierat- korytnačiek boli *S. Braenderup*, *S. Potsdam* (ochorenie detí 6 ročných, chov dvoch korytnačiek v domácnostiach) u druhého dieťaťa následne infekcia *S. Stanley* (kontakt s exotmi na výstave plazov), *S. Sandiego*, *S. Kottbus*, (izolované z vody korytnačiek chovaných v domácnostiach pacientov 9 a 19 ročných). Z podstielky *Koráloviek kalifornských* bola identifikovaná *S. enterica* subsp. *diarizonae*/48:z:z₅₂/ a *S. enterica* subsp. *diarizonae*/48:i:z/ z podstielky *Užoviek červených*, z domácnosti 31 ročného pacienta, infikovaného monofázickou variantou *S. enterica* subsp. *diarizonae*/48:i:z/-. Podstielka *gekona* obsahovala kontamináciu *S. Braenderup* a bola faktorom prenosu infekcie u 21 ročnej pacientky, 2 ročný pacient akviroval *S. Cotham*, zdrojom nákazy bola jašterica *Agama bradati*, chovaná v domácnosti. *S. Cotham* bola izolovaná aj z piesku z terária zvierat. Zaujímavé sérovary identifikované u pacientov, boli potvrdené epidemiologicky, cieľným epidemiologickým vyšetrením na základe podnetov v mailovej komunikácii z NRC pre salmonelózy. Korytnačky vodné/ najčastejšie *Trachemys scripta scripta*/ chované v domácnostiach boli zdrojom *S. Sandiego* u 4 ročnej pacientky, *S. Irumu* sa infikovali dvaja bratia (3 a 5 ročný), *S. Oranienburg* bola

identifikovaná u 6 ročného pacienta, **S.Stanley** u 1 ročného dieťaťa. Epidemiologickým vyšetrením sa zistilo u detí kontakt s vodou z akvárií, aj kontakt s korytnačkami, voľne sa pohybujúcimi, počas čistenia akvária. Rodičia detí, ktorí neposlali vzorky akváriovej vody na mikrobiologické vyšetrenie, v anamnéze deklarovali úhyn korytnačiek alebo, že korytnačku darovali. Najkurióznější sérovar **S.Abaetetuba**, izolovaný od 3 mesačného dieťaťa bol akvirovaný od leguána, zakúpeného cez internetový obchod. Rovnaký sérovar bol zachytený u 18 mesačného dieťaťa, rodičia negovali chov alebo možný kontakt s exotickými zvieratami, pripisovali vznik infekcie surovému kuraciemu mäsu z obchodnej siete. Dôležitosť pracovnej anamnézy pri epidemiologickom vyšetrení sa dokázala u 30 ročnej pacientky, infikovanej sérovarom **S.Telekebir**, spravidla asociovaným s exotickými plazmi. Zistilo sa, že vlastní obchod s plazmi a deklarovala priamy kontakt s gekonmi a inými plazmi. Ďalšie raritné sérovary *Salmonella* spp. bez zisteného súvisu s exotickými plazmi, **S.Stanley**, **S.Minnesota**, **S.Braenderup**, **S.Abony**, **S.enterica subsp.enterica/4,5,12:b** u detí 0-1ročných, ale aj **S.Tennessee** u školopovinných detí (veková kategória 5-9), **S.Litchfield** u mladých dospelých a **S.Hvittingfoss** u pacienta v seniorskom veku dávajú tušiť tento zdroj infekcie.

- Významným faktorom v akvirovaní salmonelóz sú cestovateľské aktivity. V roku 2021 bol v NRC identifikovaný sérovar **S. Reading** u dvoch pacientiek z rôznych okresov SR. Cieľeným epidemiologickým vyšetrením na základe údajov od jednej z nich bol zistený aj u druhej pacientky pobyt v jednom turnuse v totožnom rezorte v meste Trogir v Chorvátsku. Infekcia **S.Corvallis** bola diagnostikovaná u profesionálneho vojaka po návrate z mierovej misie na Cypre. V dôsledku obmedzenia mobility pre protipandemické opatrenia sa zredukoval aj počet zahraničných pobytov. Na druhej strane, mnohé záchyty exotických sérovarov sa nepodarilo objasniť pre pravdepodobné zatajovanie a nespolupracovanie pacientov pri epidemiologickom vyšetrení (**S.Chester**, **S.Stanleyville**)
- U cudzích štátnych príslušníkov boli identifikované raritné sérovary **S.Isangi**, **S.Weltevreden**, **S.Haifa**, **S.Orion**, **S.Uganda**, **S.Bareilly**. Odbery na depistáž boli vykonané v zmluvných infektologických ambulanciách na vyžiadanie cudzineckej polície, cudzinci boli žiadateľmi o cudzinecké resp. pracovné vízum. S osobami sa nepodarilo kontaktovať, údaje boli vycestované do krajín pôvodu. Údaje o ďalšom pobyte alebo pôsobení týchto osôb nie sú k dispozícii.
- Všetky izoláty boli vyšetrené akreditovanými metódami, bolo vyšetrených 10 241 ukazovateľov (+ 98 ukazovateľov kontroly) a bolo vykonaných spolu 19 192 analýz (+196 analýz na zabezpečenie kontroly kvality).
- V spolupráci so špecializovaným laboratóriom molekulárnej diagnostiky (LMD) OLM ÚVZ SR NRC pre salmonelózy selektovalo relevantné izoláty *Salmonella* spp. na detekciu pulzotypov pre potvrdenie resp. vylúčenie suspektnej epidemickej súvislosti izolátov z ľudských materiálov potravín, prostredia a veterinárnych izolátov metódou restriktívnej PCR analýzy a elektroforézou v pulznom poli (PFGE).
- Prehľad analytickej činnosti NRC pre salmonelózy za obdobie od 1.1.2021-31.12.2021 vrátane vzoriek zabezpečenia kvality je uvedený v tabuľke č.1.

Tabuľka č. 1: Prehľad analytickej činnosti NRC pre salmonelózy za obdobie od 1.1.2021-31.12.2021

| Vzorky | Počet | | |
|---|---------------|------------------|-------------------|
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Pacientske izoláty | 503 | 9557 | 17202 |
| Potraviny (MŽP)- izoláty | 6 | 105 | 229 |
| Prostredie- izoláty | 25 | 465 | 1480 |
| Stery zo zvierat- izoláty | 6 | 114 | 281 |
| Vzorky zabezpečenia kvality vykonávaných skúšok | 26 | 98 | 196 |
| SPOLU | 539+26 | 10 241+98 | 19 192+196 |

Výsledky sérotypizačných analýz dávajú obraz širokého spektra sérovarov salmonel, vyskytujúcich sa na teritóriu SR. V prevažnej miere sa vyskytovali na teritóriu SR sérovary z biochemickej podskupiny *Salmonella enterica* subsp. *enterica*. Výskyt *S. Enteritidis* a *S. Typhimurium* ešte stále prevláda, mení sa zastúpenie sérovarov iných séroskupín ako sú OA a OB. Na ďalších priečkach vo výskyte sérovarov, nasleduje *S. Infantis*, *S. Typhimurium* monofázická, zvýšila sa mierne incidencia *S. Mbandaka*, *S. Coeln*, *S. Stanley*, *S. Bareilly*, *S. Bovismorbificans* a *S. Goldcoast*. Zaznamenávame nárast výskytu sérovarov z biochemickej podskupiny *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* z biologických materiálov. V roku 2021 bol najčastejším sérovar 17:z10:e,n,x,z15, teritoriálne rozšírený v Žilinskom kraji, suspektne súvisiaci s ovčiarstvom.

- Prehľad sérovarov izolátov *Salmonella* spp. v SR, typizovaných v NRC pre salmonelózy ÚVZ SR roku 2021, 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.-31.12.2021

| | | | |
|--|---|---|--|
| <i>S.</i> Typhimurium(O4,5) 104 | <i>S.</i> Kottbus(3)1**** <i>S.</i> Poona(3)2**** | <i>S.</i> Litchfield(1) <i>S.</i> Minnesota(1) | <i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> |
| <i>S.</i> Enteritidis(92) 4***2**** | <i>S.</i> Potsdam(3)2**** <i>S.</i> Sandiego(3)1**** | <i>S.</i> Orion(1)1* <i>S.</i> Paratyphi b,v.Java(1) | 17:z10:e,n,z15(10) 61:-:1,5,7(9) |
| <i>S.</i> Infantis (56)2**** | <i>S.</i> Thompson(3) | <i>S.</i> Rissen(1) | 6,14:l,v:z35 (2) |
| <i>S.</i> Typhimurium(O4) (39) | <i>S.</i> Abony(2) | <i>S.</i> Schleissheim(1) | <i>S. enterica</i> |
| <i>S. enterica</i> ssp. <i>enterica</i> 4,12: i:-(36) | <i>S.</i> Abaetetuba(2) <i>S.</i> Cotham(2)1**** | <i>S.</i> Senftenberg(1) | subsp. <i>diarizonae</i> 42:z(1) |
| <i>S. enterica</i> ssp. <i>enterica</i> 4,5,12: i:-(23) | <i>S.</i> Chester(2) | <i>S.</i> Szentes(1) | 48:i:z(1) |
| <i>S.</i> Mbandaka(14) | <i>S.</i> Irumu(2) | <i>S.</i> Stanleyville(1) | 48:i-(3)2**** |
| <i>S.</i> Coeln(12)1**** | <i>S.</i> Livingstone(2) | <i>S.</i> Tennessee(1) | 48:z:z52(3)1**** |
| <i>S.</i> Stanley(12)1** | <i>S.</i> Oranienburg(2) | <i>S.</i> Uganda(1) | 50:z52:z35(2)1****1** |
| <i>S.</i> Braenderup(9) 2****2** | <i>S.</i> Reading(2)2* <i>S.</i> Weltevreden(2)1* | <i>S. enterica</i> ssp. <i>enterica</i> 4,5,12:b:-:-(1) 4,12:b:-:-(2) | 50:i:-(1) |
| <i>S.</i> Derby(8) | <i>S.</i> Agona(1) | <i>S. enterica</i> ssp. <i>enterica</i> 4,12:d:-:-(2) | Legenda: * cestov.anamnéza / cudzinec |
| <i>S.</i> Newport(8) | <i>S.</i> Anatum(1) | <i>S. enterica</i> ssp. <i>enterica</i> 9,12:-:-(1) | ** exotické zviera |
| <i>S.</i> Muenchen(7)2****,2** | <i>S.</i> Bredeney(1) | <i>S. enterica</i> ssp. <i>enterica</i> 6,7:- :1,5(1) | *** potravina ****prostredie |
| <i>S.</i> Bareilly(6) | <i>S.</i> Corvallis(1)Γ* | | |
| <i>S.</i> Bovismorbificans(6) | <i>S.</i> Hadar(1) | | |
| <i>S.</i> Goldcoast(6) | <i>S.</i> Hvittingfos(1) | | |
| <i>S.</i> Kentucky(4) | <i>S.</i> Haifa(1)1* <i>S.</i> Isangi(1) | | |

- NRC uchováva zbierku izolátov *Salmonella* spp. na možné vykonanie retrográdnych porovnávacích laboratórnych analýz

Nadstavbová diagnostika v spolupráci so špecializovaným laboratóriom molekulárnej diagnostiky (LMD) OLM ÚVZ SR- LMD. 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. Bude sa pokračovať v plánovaných analýzach kmeňov *S. enterica* subsp.*diarizonae*17:z10:e,n,z15, *S.*Abaetetuba a *S.* Mbandaka, ktorá sa v sledovanom období izolovali od detí v nízkych vekových skupinách.

LMD naďalej vykonáva metódy identifikačnej typizácie ID PCR a detekcie flagelárnych antigénov u defektných a konvenčnými metódami netylizovateľných izolátov *Salmonella* spp. ako aj konfirmačné analýzy. Na základe výsledkov analýz sa pristupuje k rozšíreniu spektra neakreditovaných vyšetrovacích metód na potvrdenie napr. zložených flagelárnych komplexov, typizáciu subspecies II.a III,stanovením prítomnosti génu *mdcA* , a pokračuje sa v stanovení neexprimovaných skupinových somatických antigénov .V krajinách EÚ sú do spektra laboratórnych vyšetrovacích metód medzinárodných sietí pre európsku surveillancie salmonelóz ECDC a svetovej siete pre choroby z potravín WHO GFN (Global Foodborne

Infection Net) zaradované WGS (celogenómové sekvenčné analýzy), ktorých výsledky hrajú významnú úlohu pri riešení cezhraničných epidémií. Tieto génotypizačné metódy, vyžadujú náročné prístrojové a softvérové vybavenie, ako aj personálne obsadenie. Ich zavedenie bude závisieť od značnej finančnej podpory. Prebiehajú prípravné procesy na vytvorenie pracoviska vybaveného podľa požiadaviek medzinárodných protokolov.

- Novozavedené metódy

V NRC pre salmonelózy neboli v roku 2021 zavedené žiadne nové laboratórne metódy, v LMD prebehli skúšobné testovania nových primerov na rozšírenie palety identifikačných analýz neakreditovanými metódami.

4.1.2 Medzilaboratórne porovnanie

Účasť na medzilaboratórnych testoch:

- NRC pre salmonelózy iniciovalo účasť NRC pre monitorovanie rezistencie na ATB v externej kontrole, organizovanej ECDC, zameranej na stanovenie rezistencie, mechanizmov rezistencie, detekcie prítomnosti ESBL (širokospektrálnych beta-laktamáz), získaných AmpC a produkcie karbapenemáz ako aj stanovenia génov rezistencie u zostavy 8 izolátov salmonel-EQA7 AST/2021. Súčasťou kontroly bolo stanovenie sefovarov u týchto neznámych kmeňov *Salmonella* spp. Výsledky typizácie NRC sú v 100% zhode s hodnotením

Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov

NRC pre salmonelózy OLM ÚVZ SR v roku 2021 neorganizovalo medzilaboratórne porovnávacie testy, v dôsledku plnenia úloh aj pri teamovej cirkulácii a spolupráci pri evidencii, triedení a príprave početných vzoriek na diagnostiku COVID-19, doručovaných na laboratórne analýzy na OLM ÚVZ SR. Rovnako aj vzhľadom na záťaž diagnostických laboratórií sa NRC rozhodlo preložiť realizáciu kontroly kvality vykonávania sérotypizácie dvoch kmeňov *Salmonella* spp. a stanovenia citlivosti každého z nich na tri ATB látky EK1-SAL-2022. Kontrolu pripraví pre diagnostické laboratóriá klinickej mikrobiológie na teritóriu Slovenskej republiky v druhom polroku 2022.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- Výstupy činnosti NRC pre salmonelózy sú nosnou témou prezentácií o aktuálnej situácii výskytu a etiológie salmonelóz :
- V rámci medziodborovej spolupráce v rezorte MZ SR NRC SAL spolupracuje s diagnostickými laboratóriami klinickej mikrobiológie, laboratóriami MŽP RÚVZ a odborními a oddeleniami epidemiológie RÚVZ
- V rámci medziodborovej spolupráce vo verejnom zdravotníctve, v rezorte MZ SR a intersektorálnej spolupráce so Štátnym veterinárnym a potravinárskym ústavom v Bratislave, NRC pre salmonelózy autorsky spracovalo výsledkové dáta NRC pre salmonelózy ÚVZSR a laboratórií MŽP do laboratórnej časti kapitoly „*Salmonella* spp.“ v spoločnej publikácii“ Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody“ za rok 2020
- Treba zdôrazniť nevyhnutnosť pokračujúcej ústretovej medziodborovej intrasektorálnej v rezorte zdravotníctva aj intersektorálnej spolupráce so súčasťami Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, pri návrhoch na realizáciu spoločných postupov pre ochranu zdravia ľudí a zvierat v problematike zoonóz, alimentárnych nákaz a nákaz z vody

- NRC pokračovalo v spolupráci na medzinárodnom projekte GSS, DTU v Kodani, ktorý od roku 2016 každoročne v dvoch termínoch (jún a november) monitoruje výskyt génov rezistencie na ATB v odpadových vodách európskych a svetových miest a mestských aglomerácií. Vzorky odpadových vôd sú vyšetrované metódou WGS (celogenómová sekvenácia) v zmluvných akreditovaných pracoviskách WHO.
- **Spolupráca a činnosť NRC v EÚ a WHO sieťach a programoch (vrátane spolupráce pre pravidelné hlásenia)**
 1. Európska sieť pre surveillance chorôb 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

V roku 2021 nedostalo NRC pre salmonelózy žiadne legislatívne materiály na vnútrorezortné pripomienkovanie

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 pripravuje prezentácie o aktuálnej situácii výskytu a etiologie salmonelóz v SR.
- Pre protipandemické opatrenia proti šíreniu Covid-19 sa neuskutočnil po 8.3.2020 každoročne organizovaný a očakávaný Konzultačný deň NRC SAL, MEN, ATB , ktorý býva navštevovaný početnými kolegami z primárnej laboratórnej sféry, epidemiológmi RÚVZ aj z nemocníc.

Kurzy, stáže, exkurzie:

Odborná prax študentov denného štúdia, Fakulta verejného zdravotníctva SZU, Limbová 8, Bratislava ako aj ostatné plánované stáže a exkurzie boli zrušené z dôvodu protiepidemických opatrení.

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 |
| Alica Juranová | - Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov |

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Účasť na medzinárodnej odbornej on-line konferencii „One Health European Joint Annual Scientific Meeting“, 9-11 June 2021, Copenhagen, Denmark

Účasť na medzinárodnom prípravnom stretnutí pracovníkov laboratórií v problematike chorôb z potravín a vody- FWD AMR RefLabCap Network Meeting- on-line- 30 November a 1 December 2021, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark

9. Prednášková a publikačná činnosť

Publikácie:

Kategória publikačnej činnosti: BBB

GAVAČOVÁ, D., GÖCZEOVÁ, J. a kol: Salmonella spp. In: *Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v Slovenskej republike za rok 2020*. Vydalo: Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, Bratislava, 2021, 1č6 s. ISBN 978-80-973917-3-7

14.3.2021

MUDr. Dagmar Gavačová
Vedúca NRC pre salmonelózy

NRC pre tropické choroby

1. Národné referenčné centrum pre tropické choroby je špecializované pracovisko Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky s miestom výkonu Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Palackého 1, Bratislava s účinnosťou od 1.2.2007.

2. Personálne obsadenie:

Počet lekárov: 5

- Dr.h.c. prof. MUDr. Juraj Benca, PhD., MPH
- Dr.h.c. prof. MUDr. Vladimír KRČMÉRY, DrSc
- doc. MUDr. Veronika Sládečková, PhD.
- prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD.
- MUDr. Petra Stanková, PhD.

Počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa): 2

- prof. RNDr. Gertrúda Mikolášová, PhD.
- RNDr. Mária Blažeková, PhD.

Počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti, AHS, DAHE a pod.): 0

Počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.): 0

3. Akreditácia (áno)

1. Akreditačná komisia MZ SR pre ďalšie vzdelávanie - Atestácia z Trop. med. (2016)
 - podľa ktorého predpisu (STN EN ISO/IEC 17 025:2005 alebo STN ISO 15 189:2007)
 - od roku 2018 s platnosťou do roku 2022
 - počet skúšok: Špecializačná skúška - Atestácia z tropických chorôb
 - počet ukazovateľov: 1
2. Akreditačná komisia MŠ SR - Mgr. a PhD. program – „Tropické verejné zdravotníctvo“

4. Činnosť NRC - liečebno-preventívna (ambul. 5x týždenne), odborná, vedecká, pedagogická,

4.1. Odborná činnosť: liečebno-preventívna (ambul. 5x týždenne), odborná, vedecká, Pedagogická

4.1.1 Ťažiskové úlohy

NRC zastrešuje nasledovné odborné činnosti:

- Diagnostika importovaných tropických ochorení

- Sledovanie a zhromažďovanie všetkých informácií o najnovších poznatkoch a problematike tropických chorôb
- Screening u migrantov
- Konzultačná činnosť pri riešení problémov liečby importovaných nákaz (ambulancia 5 x týždenne)
- Poskytovanie expertíznej, konzultačnej a poradenskej činnosti v oblasti tropických chorôb v rezorte zdravotníctva a zahraničných vecí
- Poskytovanie odbornej a metodologickej pomoci pri riešení problematiky diagnostiky a liečby tropických chorôb
- Vypracovávanie vecných podkladov do návrhov zákonov a iných právnych predpisov v oblasti tropických chorôb
- Poskytuje výučbovú základňu pre zdravotnícky personál v SR aj v zahraničí
- Je vedecko-výskumným pracoviskom VŠZaSP sv. Alžbety a spolupracuje s medzinárodnými organizáciami v oblasti tropickej medicíny (WHO, MSF, UN AIDS)

V rámci diagnostiky sa NRC zameriava na diagnostiku malárie /mikroskopia, rapid testy/, schistozomiázy /rapid testy/, dengue /rapid testy/, na diagnostiku TBC testom Gene Xpert MTB/RIF, HIV /rapid testy/ COVID -19 /testy na protilátky, antigénové testy/ a na diagnostiku tropických parazitóz /mikroskopia, rapid testy/. V rámci ambulancie poskytuje i liečbu uvedených ochorení.

Počty vybraných vyšetrení za obdobie r. 2020 pre pacientov v SR, aj v zahraničí:

| Ochorenie | Počet vyšetrení |
|-----------------------|------------------------|
| Malária | 300 |
| Schistozomiáza | 15 |
| HCV | 23 |
| HIV | 40 |
| HBV | 25 |
| CRP | 2 500 |
| CD4 | 120 |
| TBC | 22 |
| | |

Iné vyšetrenia: odobratie výterov na kultiváciu 90

Uvedené vyšetrenia boli hradené výlučne zo zdrojov VŠZaSP sv. Alžbety, žiadne vyšetrenie nebolo hradené zo zdrojov zdravotných poisťovní.

4.1.2 Novozavedené metódy: Rýchle diagnostické testy na COVID – 19
(antigénové a protilátkové)

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania: nie sú

4.1.4 Iná odborná činnosť:

NRC naďalej pravidelne poskytovalo a poskytuje zdravotnú starostlivosť, laboratórnú diagnostiku a liečbu pre ľudí bez domova vo viacerých zariadeniach:

- Ošetrovňa sv. Alžbety, Bratislava
- Ambulancia pre ľudí bez domova OZ Vagus, Bratislava
- Útulok pre bezdomovcov Mea Culpa, Bratislava
- Domov Božieho Milosrdenstva Panny Márie Pokoja, Jarná
- Azylové centrum, Dolná Krupá

V roku 2021 sa pracovníci NRC a Tropicteamu VŠZaSP sv. Alžbety zamerali hlavne na pomoc pri diagnostike, liečbe a zabezpečovaní celkovej zdravotnej a sociálnej starostlivosti pre ľudí bez domova s ochorením COVID-19.

V spolupráci s občianskym združením Equita sa pracovníci NRC aktívne zapájali do pomoci orientovanej na ľudí bez domova aj prostredníctvom mobilnej kliniky a poskytovali pre ľudí vylúčených zo zdravotnej starostlivosti pravidelné terénne zdravotnícke služby.

Medzinárodná činnosť:

NRC má vysunuté pracoviská aj v zahraničí /Keňa, Uganda, Kambodža, Južný Sudán, Burundi, Irak, Grécko – Lesbos, Albánsko, Mozambik, Libanon/.

VŠZ a SP sv. Alžbety a NRC pre tropické choroby aj v roku 2021 poskytovalo a naďalej poskytuje zdravotnú starostlivosť utečencom a migrantom na území Grécka v tábore – RIC (registračné a identifikačné centrum) Maurovouni / KaraTepe 2 na ostrove Lesbos. Celý projekt bol zameraný na podporu a pomoc gréckemu EODY - Národnému centru verejného zdravia pôsobiacemu v jednom z najproblematickejších táborov pre utečencov a migrantov.

Zdravotnícka, ošetrovateľská, preventívna a edukačná činnosť bola vykonávaná počas celého roka 2021, formou odborného personálneho zabezpečenia a zároveň priamej finančnej podpory. Z legislatívnych dôvodov sa pomoc organizovala v spolupráci s gréckou mimovládnu organizáciou C.M.A (Crisis Management Association) od júna 2021 tiež v spolupráci s E.M.S (Eudaimonia Medical Services) na základe MoU (memoranda o spolupráci).

Zdravotná starostlivosť bola zameraná hlavne na:

- diagnostikovanie a dispenzarizáciu hypertenzie = 500 pacientov/mesiac /len dospelí/
- diagnostikovanie a dispenzarizáciu pacientov s diabetes mellitus = 450 pacientov/mesiac /len dospelí/,
- diagnostika svrabu = 200 pacientov/mesiac /dospelí aj maloletí/
- manažment rán = 250 pacientov/mesiac

- Transfer pacientov do nemocnice na špecializované pracoviská 110 pacientov/ mesiac
- Triáž pacientov so susp. ochorením na Covid 19 (meranie TT na saturácie O₂) 700/ mesiac
- prihlasovanie a evidencia pacientov na očkovanie proti COVID 19, 70 pacientov/ mesiac
- zabezpečovanie nepretržitých zdravotníckych tlmočnických služieb podľa potreby - vnútri aj mimo tábora na ostrove Lesbos (IKA – poliklinika na Lesbose, Nemocnica Mytilini, poľné kliniky prostredí RIC Maurovouni/ KaraTepe 2).

Všetky vyššie uvedené služby boli celoročne finančne podporované VŠZaSP sv. Alžbety Bratislava, taktiež s využitím profesionálneho a vyškoleného personálu vysielaného zo Slovenska, ako aj s využitím zdravotníckych pomôcok, diagnostických prístrojov a dopravných vozidiel, ktoré taktiež zabezpečovala VŠZ a SP sv. Alžbety Bratislava.

5. Legislatívna činnosť: žiadna

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť: V NRC sídli Katedra tropických chorôb

7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách: Predseda SSTCH,
Člen výboru ISC

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach:
Zahranické kongresy, konferencie a odborné podujatia boli pre epidémiu COVID-19 v roku 2021 zrušené

9. Prednášková a publikačná činnosť:

ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch 3

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných 20
v databázach WOS alebo SCOPUS

V Bratislave 24.3.2022

prof. RNDr. Gertrúda Mikolášová, PhD.
Vedúca NRC pre tropické choroby

**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 (zrušené Ministerstvom zdravotníctva SR k 15.10.2021)

2. Personálne obsadenie:

- počet odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. stupňa: 1
- počet laboratórnych pracovníkov: 1

3. Akreditácia:

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2018
- od roku 2019 s platnosťou do 30.5. 2023
- neakreditované skúšky: 1
- počet ukazovateľov: 1

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Úloha: 7.10 Monitoring biologických alergénov v ovzduší (Peľová informačná služba – PIS) a alergénov roztočov vo vnútornom prostredí.

NRC sa zúčastňovalo na riešení úlohy spolu s ďalšími riešiteľskými pracoviskami úradov verejného zdravotníctva v SR. 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. Monitoring biologických alergénov prebiehal od februára do novembra 2021. V rámci monitorovania biologických častíc v ovzduší bolo v NRC vyhodnotených kvalitatívnou a kvantitatívnou analýzou spolu 287 vzoriek (861 ukazovateľov a 5785 analýz) trvalých mikroskopických preparátov peľových zŕn a spór vzdušných húb zachytených v lapači peľu (Tabuľka č.1).

NRC poskytovalo týždenné peľové spravodajstvo formou „Informácií o peľovej situácii v Bratislave“ na webovej stránke ÚVZ SR www.uvzsr.sk. NRC spolupracovalo s portálom www.alergia.sk a www.zdravie.sk priamym vkladaním údajov do systému. Priebežné výsledky výskytu biologických alergénov sa zasielali formou protokolov na koordinačné pracovisko RÚVZ v Banskej Bystrici ako podklad pre prognózu peľovej situácie v SR na ďalšie obdobie. Výsledky monitorovania boli tiež súčasťou monitoringu európskej peľovej siete pre riešenie medzinárodných projektov týkajúcich sa zmien bioklímy a šírenia invázných druhov rastlín.

Tabuľka č. 1 Prehľad analytickej činnosti NRC za rok 2021

| Názov | Počet | | |
|---------------------------|------------|--------------|-------------|
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Aerobiologický monitoring | 287 | 861 | 5785 |
| Zabezpečenie kvality | 1 | 10 | 2900 |
| Spolu | 288 | 871 | 8685 |

4.1.2. Novozavedené metódy

NRC v uvedenom období nezaviedlo novú metódu.

4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

NRC sa v uvedenom období nezúčastnilo medzilaboratórneho porovnania.

4.1.4. Iná odborná činnosť

- RNDr. M. Zámečniková – interná auditorská činnosť

- podklady k peľovej situácii v Bratislave pre tlačové agentúry SITA, TASR

5. Legislatívna činnosť

NRC v uvedenom období nevykonávalo žiadnu legislatívnu činnosť.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Výuková činnosť:

Zaškolenie v problematike monitoringu biologických alergénov v ovzduší - Ing. H. Némová, ÚVZ SR, Bratislava (priebežne počas roka).

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

Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov – RNDr. M. Zámečniková

Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov – K. Gregušová

Interný audítor OOFŽP ÚVZ SR - RNDr. M. Zámečniková

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

RNDr. Zámečniková, M., Gregušová, K.: Ústavný seminár, ÚVZ SR, Bratislava

Gregušová, K.: Odborný seminár firmy Hermes Labsystems, Technopol, Bratislava, 14.10.2021

Gregušová, K.: Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu a NRC pre hydrobiológiu, ÚVZ SR, Bratislava, 8.11.2021

Gregušová, K.: Registratúra pošty, Webex seminár, 12.11.2021

9. Prednášková a publikačná činnosť

NRC sa nepodieľalo na prednáškovej a publikačnej činnosti.

NRC pre hodnotenie neskorých účinkov chemických látok metódami genetickej toxikológie ku dňu 15.10.2021 ukončilo svoju činnosť na Úrade verejného zdravotníctva SR v Bratislave a bolo presunuté do pôsobnosti Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach. Monitoring biologických alergénov v ovzduší (PIS) sa bude vykonávať v NRC pre hydrobiológiu.

Bratislava, 23.3. 2022

Spracovali: Mgr. Lucia Chomová, PhD.
Ing. Hana Némová
NRC pre hydrobiológiu

NRC pre hydrobiológiu

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

2. Personálne obsadenie:

- laboratórny diagnostik s VŠ III. stupňa: 1
- laboratórny diagnostik s VŠ II. stupňa: 1
- odborný pracovník laboratória s VŠ II. stupňa: 1

3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2018
- od roku 2019 s platnosťou do roku 2023
- počet akreditovaných skúšok: 5
- počet akreditovaných ukazovateľov: 19

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Vody určené na ľudskú spotrebu (pitné vody), teplé úžitkové vody

Vody určené na ľudskú spotrebu sa na pracovisku vyšetrujú 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 neskorších predpisov, v súlade s Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou. Vo vzorkách týchto vôd sa vyšetrujú ukazovatele: abiosesón, Fe a Mn baktérie, mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky, vláknité baktérie, živé organizmy (vrátane bezfarebných bičikovcov) a mŕtve organizmy. Metódy na stanovenie týchto ukazovateľov sú akreditované. Podstatná časť pitných vôd sa vyšetrovala v rámci platených služieb, boli to najmä vzorky z hromadného a individuálneho zásobovania, vzorky zo studní, z vrtov, hydrantov, vodojemov, vody po úpravách, balené pitné vody a pod. V rovnakých ukazovateľoch sa taktiež vyšetrovali teplé úžitkové vody, ktoré musia spĺňať požiadavky na kvalitu podľa ukazovateľov pitnej vody. Boli to najmä vzorky z kotolní a rozvodného systému nemocničných a rekreačných zariadení. Okrem platených služieb pracovisko vyšetrovalo pitné a teplé úžitkové vody pre potreby pracovísk HŽP a v rámci plnenia úloh 7.9 a 7.2.

Problematika améb

Prítomnosť améb vo vzorkách rôznych matric sa na pracovisku vyšetruje najmä v rámci úlohy 7.2 Kvalita vody a prostredia umelých kúpalísk a zdravotníckych zariadení, z dôvodu absencie ukazovateľa v legislatíve a v súvislosti s vyšetrovaním výskytu legionel.

Prítomnosť améb sa vyšetruje kultivačnou metódou pri rôznych teplotách (teplotná selekcia), v závislosti od pôvodu vzorky. Metóda je akreditovaná a vykonáva sa podľa zavedených postupov. Neakreditovaná je skúška na detekciu druhu *Naegleria fowleri* PCR metódou. Pracovisko tiež priebežne dopĺňa a udržiava zbierku niekoľkých populácií potenciálne patogénneho rodu *Acanthamoeba* získaných zo životného prostredia a potvrdených molekulárnymi metódami PCR ako referenčný a študijný materiál.

Počas uplynulého roka sa na prítomnosť améb vyšetřilo 48 vzoriek vôd (tab. č. 1). Pozitívnych na prítomnosť améb bola viac ako polovica vyšetřených vzoriek. Jednalo sa o bazénové vody z rekreačných zariadení, teplé úžitkové a pitné vody, najmä z nemocničných zariadení v súvislosti so šetřením prítomnosti legionel. V rámci spolupráce so Štátnym zdravotným ústavom v Prahe boli améby zisťované aj vo vzorkách tzv. šedých vôd a fontán odobratých v Prahe a jej okolí. Z týchto vzoriek sa podarilo izolovať a molekulárnymi metódami potvrdiť akantaméby.

Vody umelých kúpalísk

V umelých kúpaliskách, resp. bazénových vodách 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 vyšetřujú biologické ukazovatele producenty a konzumenty. Metódu na stanovenie týchto ukazovateľov má pracovisko akreditované. Prevažná časť vzoriek bola vyšetřená v rámci platených služieb pre zákazníka, jednalo sa o vzorky bazénových vôd a vŕiviek. Niekoľko vzoriek bolo analyzovaných pre úlohu 7.2 a v rámci epidemiologického šetřenia. V týchto vzorkách boli kultivačne stanovené aj améby (tab. č. 1).

Povrchové vody

Rozbory povrchových vôd sa na pracovisku vykonávajú podľa Vyhlášok MZ SR č. 308/2012 Z. z. a č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení neskorších predpisov.

Podstatná časť povrchových vôd sa sleduje v rámci úlohy 7.1 Monitoring vybraných prírodných vodných plôch a biokúpalísk, ktorej je NRC garantom a podľa požiadaviek pracoviska HŽP. NRC sa zúčastňuje aj odberov monitorovaných vôd. Na požiadanie RÚVZ v SR, zapojených do tejto úlohy, sa vyšetřujú tiež vzorky zaslané z jednotlivých pracovísk biológie životného prostredia, najmä na kvalitatívne stanovenie cyanobaktérií vo vode a vodných kvetoch.

Metódy na stanovenie fytoplanktónu (cyanobaktérií, rias), vodných kvetov a chlorofylu a v povrchových vodách sú akreditované.

V uplynulom roku bol monitoring povrchových vôd zameraný najmä na problémové lokality s nižšou kvalitou vody a výskytom vodných kvetov. V spolupráci s HŽP sa NRC zúčastnilo odberov a uskutočnilo biologické analýzy vzoriek zo Zlatých Pieskov, Seneckých jazier a Ružína v súvislosti s medializovanou problematikou kvality vody na týchto lokalitách.

Tab. č. 1 Analytická činnosť NRC pre hydrobiológiu za rok 2021 v číslach

| Typ vzorky | Pitné vody, minerálne vody, vrty | | | TÚV | Povrchové vody a vodné kvety | | Umelé kúpaliská a bazény | | Špeciálne vzorky | | P C R | Odbery povrch. vôd |
|-------------------------|----------------------------------|----------------|---------|--------------|------------------------------|---------|--------------------------|-----|------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | PL | Úlohy 7.2, 7.9 | ZK, HŽP | PL, 7.2, EPI | Úloha 7.1 | ZK, HŽP | Úloha 7.2, ZK | PL | MOD (ZK) | Fontány, šedé vody | | |
| Počet vzoriek | 125 | 5 | 53 | 21 | 17 | 13 | 6 | 26 | 11 | 17 | 38 | 26 |
| Počet ukazovateľov | 740 | 31 | 1124 | 74 | 75 | 116 | 25 | 162 | 36 | 84 | 2 | - |
| Počet analýz | 928 | 42 | 1465 | 101 | 305 | 506 | 29 | 234 | 182 | 84 | 1201 | - |
| Vzorky za r. 2021 spolu | 294 | | | | | | | | | | * | |

PL – platené služby, ZK – zabezpečenie kvality, TÚV – teplá úžitková voda, HŽP – hygiena životného prostredia, EPI – epidemiológia, *- neakreditovaná činnosť, PCR – vzorky spracované molekulárnymi metódami, MOD – modelové vzorky pripravené na zabezpečenie kvality

4.1.2 Novozavedené metódy

- neboli zavedené

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

- Pracovisko sa zúčastnilo medzilaboratórneho porovnania PT#V/4/2021 Stanovení mikroskopického obrazu v pitné a surové (povrchové) vodě, ktoré organizoval Státní zdravotní ústav Praha, ČR, 12.4.2021 s vyhovujúcimi výsledkami
- MPS-PIS/2021 – bilaterálne porovnanie pre peľový monitoring s RÚVZ B. Bystrica s vyhovujúcimi výsledkami, december 2021 (skúška od októbra 2021 presunutá na NRC pre hydrobiológiu po zrušení NRC pre hodnotenie neskorých účinkov chemických látok metódami genetickej toxikológie)

4.1.4 Iná odborná činnosť

- v spolupráci s NRC pre ekotoxikológiu pracovisko vypracovalo správu o monitorovaní cyanotoxínov v povrchových vodách a správu o hladinách cyanotoxínov a inváziách druhov v súvislosti s klimatickými zmenami pre Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, máj 2021,
- vypracovanie pripomienok a návrhov do pripravovanej revízie publikácie Atlas siníc a ŕas (Matlas), zaslané február 2021 doc. Kaštovský, Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta,
- vypracovanie vybraných kapitol do vysokoškolských skript Mikrobiológia životného prostredia, Trnavská univerzita, február 2021
- vypracovanie modulu Biológia a biologické analýzy vôd na kúpanie do vzdelávacieho modulu pripravovaného informačného portálu ÚVZ SR,
- spolupráca s pracoviskom HŽP ÚVZ SR pri vypracovaní záverečnej správy z odberov a analýz vzoriek vody z vodnej nádrže Ružín pre tamojšie občianske združenie.

5. Legislatívna činnosť

Pripomienky k návrhu zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Metodická činnosť:

- NRC pre hydrobiológiu v spolupráci s NRC pre ekotoxikológiu vypracovalo pre pracoviská biológie životného prostredia RÚVZ v SR Pokyny na odbery vzoriek z vôd určených na kúpanie, z prírodných kúpalísk a biokúpalísk a na stanovenie biologických a ekotoxikologických ukazovateľov pre kúpaciu sezónu 2021. Materiál bol rozposlaný na všetky pracoviská.

Konzultačná činnosť:

- konzultačný deň NRC pre hydrobiológiu, spolu s poradou hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre BŽP, sa konal 8.11.2021 online, za účasti všetkých pracovísk biológie RÚVZ,

- konzultácia s pracoviskom BŽP RÚVZ Trnava pri riešení biologickej kontaminácie pitnej vody v Galante

Výuková činnosť:

- prednáška pre študentov II. ročníka SZÚ na tému Biologické skúšanie vôd, 26.4.2021, online,

- teoretické a praktické školenie pracovníčky BŽP z RÚVZ Poprad o vyšetrovaní biologických ukazovateľov vo vodách, pracovisko NRC, 1.-2.6.2021.

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

Mgr. Chomová, PhD.:

- krajská odborníčka hlavného hygienika SR za Bratislavský kraj pre odbor biológia životného prostredia,

- tajomníčka poradného zboru hlavnej odborníčky HH SR pre BŽP HO

- 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,

- tajomníčka algologickej sekcie Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV

Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová:

- členky TK 27 Kvalita a ochrana vody

Ing. Némová: - interný audítor OOFŽP

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: Konferencia Vodárenská biologie, online, Ekomonitor Chrudim, 10.2.-11.2.2021,

Mgr. Chomová, PhD.: online webinár Changes and Chances in the revised EU Drinking Water Directive, Danube Water Program, 18.2.2021,

Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: online seminár Sledování a hodnocení výskytu původců cerkáriové dermatitidy v koupacích vodách podle novelizované legislativy, SZÚ Praha, 8.4.2021,

Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: seminár SAV online: Hindáková, A.: Chary. 20.5.2021
Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: webinár Nová európska smernica o pitnej vode, pod záštitou SAVE, 23.6.2021,
Ing. Némová: webinár Hermes Labsystems, 29.6.2021,
Mgr. Chomová, PhD., Ing. Némová: Determinační kurz pro hydrobiology, Dolní Údolí (Zlaté Hory), ČR, 20.-23.9.2021,
Mgr. Chomová, PhD.: webinár Response of the water sector in the Danube Region to extreme weather events, Danube Water Program, 29.9.2021,
Ing. Vímiová: online Hydrobiologický kurz (povrchové a pitné vody), VÚVH Bratislava, 23.-24.9.2021,
Ing. Vímiová, Ing. Némová: seminár Hermes Labsystems, Technopol Bratislava, 14.10.2021
Ing. Vímiová: online semináre ÚVZ SR, 30.9., 28.10., 16.12.2021,
Mgr. Chomová, PhD, Ing. Vímiová, Ing. Némová: online Porada HO HH a Konzultačný deň NRC, 8.11.2021,
Mgr. Chomová, PhD.: online kurz Vzorkování pitných, podzemních a odpadních vod, Vodní zdroje Ekomonitor Chrudim, 24.11.2021.

9. Prednášková a publikačná činnosť

Prednášková činnosť:

Mgr. Chomová, PhD.: online prednáška pre študentov II. ročníka SZÚ Bratislava: Biologické skúšanie vôd, 26.4.2021
Mgr. Chomová, PhD.: online prednáška: Zmeny mien často sa vyskytujúcich taxónov v prírodných kúpaliskách, Konzultačný deň NRC, 8.11.2021.

Publikačná činnosť:

NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L.: Význam biologických indikátorov kvality pitnej vody. Vodovod.info – vodárenský informačný portál [online], 2021 (10). Dostupný z www: <http://vodovod.info>. ISSN 1804-7157.
SOKOLOVÁ, J., SIROTNÁ, Z. (eds.), 2021: Mikrobiológia životného prostredia. Učebnica Trnavskej univerzity CHOMOVÁ, L.: kapitoly z biológie životného prostredia
DONIS, D. et al. (vrátane CHOMOVÁ, NÉMOVÁ), 2021: Stratification strength and light climate explain variation in chlorophyll-a at the continental scale in a European multilake survey in a heatwave summer. In: Limnology and Oceanography, 66, 2021, 4314-4333. Dostupné na internete <http://doi.org/10.1002/lno.11963>.

Bratislava, 23.2. 2022

Mgr. Lucia Chomová, PhD.
zodpovedný pracovník

NRC pre ekotoxikológiu

1. Národné referenčné centrum pre ekotoxikológiu bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 2039/96-A s účinnosťou od 15.10.1996.

2. Personálne obsadenie:

počet lekárov: 0

počet iných odborných pracovníkov: 1 s VŠ vzdelaním II. stupňa, 1 s VŠ vzdelaním III. stupňa

počet pracovníkov s ÚSOV (laborant): 2

počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.): 0

3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2018
- od roku 2002 s platnosťou do roku 2023
- počet skúšok: 4
- počet ukazovateľov: 4

4. Činnosť NRC

4.1.Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

V roku 2021 NRC riešilo v rámci Programov a projektov úradov verejného zdravotníctva v Slovenskej republike na rok 2021 a na ďalšie roky nasledovné úlohy: 7.1 Monitoring kvality vôd vybraných lokalít, 7.2 Kvalita vody a prostredia zdravotníckych zariadení a umelých kúpalísk a 7.8 Vedľajšie produkty dezinfekcie a kvalita pitnej vody.

7.1 Monitoring kvality vôd vybraných lokalít

Hlavným cieľom úlohy bolo monitorovanie výskytu rias, cyanobaktérií a vodných kvetov odobratých z vybraných prírodných vodných plôch. Pre získanie komplexných výsledkov o kvalite vody bolo do monitorovania zaradené aj pravidelné sledovanie akútnej ekotoxicity. Výsledky stanovenia akútnej ekotoxicity vzoriek vôd z prírodných kúpalísk boli vyhodnotené 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 (ďalej len "vyhláška MZ SR č. 308/2012 Z. z."), a vzoriek vôd určených na kúpanie podľa vyhlášky MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení vyhlášky MZ SR č. 397/2013 Z. z. (ďalej len "vyhláška MZ SR č. 309/2012 Z. z."). Ukazovateľ akútna ekotoxicita bol vyšetrený vo vzorkách vôd, najčastejšie odobratých z povrchových vôd, ďalej z povrchových vôd v mieste najväčšieho premnoženia cyanobaktérií, z vodných kvetov a z vodných nádrží. Monitorované boli prírodné kúpaliská, resp. vody určené na kúpanie z lokalít Vajnorské jazero (1 vzorka), Ivanka pri Dunaji (1 vzorka), Vinianske jazero (1 vzorka), Sekule (1 vzorka), Teplý vrch (2 vzorky), Počúvadlianske jazero (1 vzorka), Vindšachtské jazero (1 vzorka), Veľká Domaša (2 vzorky), Lipovina – Bátovce (1 vzorka), Kaniaňka (3 vzorky) a Ružín (3 vzorky). Na ekotoxikologické skúšky vôd boli použité skúšobné organizmy *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri*, *Sinapis alba* a *Desmodesmus subspicatus*. Akútna ekotoxicita vzoriek vodného kvetu bola stanovená ekotoxikologickou skúškou pomocou organizmu *Thamnocephalus platyurus*.

Pracovisko celkovo spracovalo 17 vzoriek vôd, z toho bolo 14 vzoriek povrchových vôd, 2 vzorky vôd z miesta najväčšieho premnoženia cyanobaktérií a 1 vzorka vodného kvetu, čo predstavuje 232 ukazovateľov a 2 452 analýz.

Vyhodnotenie výsledkov analýz zo sledovaných lokalít

Z lokality Vajnorské jazero bola 14.6.2021 odobratá 1 vzorka vody, u ktorej výsledok stanovenia akútnej ekotoxicity s najvyššou hodnotou účinku bol zistený pre skúšobný organizmus *S. alba* a nameraná hodnota (25 % účinku) bola pod medznou hodnotou 30 % účinku, ktorá je daná vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z.

Z lokality Ivanka pri Dunaji bola 14.6.2021 odobratá 1 vzorka vody, v ktorej výsledok stanovenia ukazovateľa akútnej ekotoxicity s najvyššou hodnotou účinku bol zistený pre skúšobný organizmus *S. alba* a nameraná hodnota (41 % účinku) prekračovala medznú hodnotu 30 % účinku (viď vyhláška MZ SR č. 309/2012 Z. z.).

Z lokality Vinianské jazero bola odobratá 1 vzorka vody, v ktorej výsledok stanovenia ukazovateľa akútnej ekotoxicity s najvyššou hodnotou účinku bol zistený pre skúšobný organizmus *V. fischeri*. Výsledná hodnota (27 % účinku) bola pod medznou hodnotou 30 % účinku podľa vyššie uvedenej vyhlášky.

Vzorky z lokalít - Sekule, kde 7.7.2021 bola odobratá 1 vzorka vody, ďalej Teplý vrch, kde boli 13.7.2021 odobraté 2 vzorky, Počúvadlo a Vindšachtské jazero, kde boli 3.8.2021 odobraté po 1 vzorke vody, nevykazovali toxický účinok ani na jeden z troch použitých skúšobných organizmov.

Z lokality Veľká Domaša boli 11.8.2021 odobraté 2 vzorky vôd, pričom akútnej ekotoxicity pre všetky skúšobné organizmy bola pod medznou hodnotou 30 % účinku danou vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z.

Pri stanovení toxického účinku v 1 vzorke z lokality Lipovina – Bátovce odobratej dňa 6.8.2021 bol stanovený účinok s najvyššou hodnotou v ukazovateli akútnej toxicity na organizme *S. alba* a nameraná hodnota 29 % účinku bola podľa vyhlášky MZ SR č. 308/2012 Z. z. pod medznou hodnotou 30 % účinku.

Z lokality Kanianka boli 20.8.2021 odobraté 3 vzorky. Vyšetrovaná vzorka povrchovej vody vykazovala toxický účinok na jeden zo skúšobných organizmov (najvyššia hodnota 36 % účinku bola stanovená na *S. alba*, výsledok je nad medznou hodnotou 30 % účinku). Výsledok stanovenia ukazovateľa akútnej ekotoxicity vo vzorke povrchovej vody v mieste najväčšieho premnoženia cyanobaktérií pre skúšobný organizmus *S. alba* (najvyššia zistená hodnota 45 % účinku zo všetkých použitých skúšobných organizmov) bol nad medznou hodnotou 30 % účinku a súčasne zvýšená hodnota bola nameraná aj pre skúšobný organizmus *V. fischeri* (24 % účinku), avšak táto hodnota bola mierne pod legislatívou určeným limitom. Vzorka vodného kvetu vykazovala 100 % toxický účinok. Z výsledkov ekotoxikologických analýz vyplynulo, že v čase odberu voda z lokality Kanianka nebola podľa vyhlášky MZ SR č. 308/2012 Z. z. vhodná na kúpanie.

Z lokality Ružín boli 6.9.2021 odobraté 3 vzorky, z toho dve vzorky povrchových vôd a jedna vzorka povrchovej vody v mieste najväčšieho premnoženia cyanobaktérií, v ktorých celkové výsledky hodnotenia ukazovateľa akútnej ekotoxicity boli v súlade so špecifikáciou – všetky výsledky meraní boli pod medzou určenou vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z.

7.2 Kvalita vody a prostredia zdravotníckych zariadení a umelých kúpalísk

NRC pre ekotoxikológiu v roku 2021 udržiavalo v zbierke kultúr 45 vzoriek akantaméb izolovaných zo životného prostredia a z biologických materiálov, čo predstavovalo 45 ukazovateľov a 133 analýz. Celkovo 39 vzoriek améb bolo udržiavaných vo forme axenických kultúr v PYG médiu pri kultivačnej teplote 30 °C. Ďalších 6 vzoriek bolo udržiavaných na agarových platniach pri kultivačnej teplote 30 °C.

7.8 Vedľajšie produkty dezinfekcie a kvalita pitnej vody

Hlavným cieľom úlohy bola ochrana verejného zdravia pred nežiaducimi účinkami vedľajších produktov dezinfekcie (ďalej len „VPD“) a zvýšenie zdravotnej bezpečnosti pitnej

vody. Úprava pitnej vody chlóróm a jeho zlúčeninami je na Slovensku najrozšírenejším spôsobom hygienického zabezpečenia, ktorý zamedzuje šíreniu ochorení, avšak je spojený s rizikom tvorby nežiaducich vedľajších produktov dezinfekcie. Pre zlepšenie kvality a zdravotnej bezpečnosti pitnej vody sa preto hľadali nové metódy, ktoré by mohli identifikovať ich prítomnosť v pitnej vode. Na tento účel boli použité ekotoxikologické skúšky, ktoré umožňujú odhaliť znečistenie vody aj bez poznania jeho chemického zloženia. Cieľom je tiež vypracovanie takých návrhov prevádzok verejných dodávok pitnej vody, pri ktorých by zdravotné riziko z prítomnosti vedľajších produktov dezinfekcie pre zásobovaných obyvateľov bolo čo najmenšie. V roku 2021 bola spolupráca s príslušnými vodárenskými spoločnosťami z dôvodu obmedzených personálnych kapacít a pandémie pozastavená. NRC pre ekotoxikológiu sa zaoberalo zbieraním a spracovaním teoretických podkladov a sumarizovaním výsledkov získaných za celé obdobie trvania projektu pre účely vypracovania záverečnej správy.

Prehľad odbornej činnosti NRC pre ekotoxikológiu za rok 2021 je spracovaný v tabuľkách č. 1 až 3.

Tabuľka č. 1 Prehľad činnosti NRC pre ekotoxikológiu za rok 2021

| Druh činnosti | Počet | | | |
|--|-----------|--------------|---------------|-----------|
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz | výkonov |
| Štátny zdravotný dozor | | | | |
| Programy, projekty, hl. úlohy <i>(7.1 Monitoring kvality vôd vybraných lokalít;</i> <i>7.2 Kvalita vody a prostredia zdravotníckych zariadení a umelých kúpalísk;</i> <i>7.8 VPD a kvalita pitnej vody)</i> | 62 | 277 | 2 585 | - |
| Platené služby | 0 | 0 | 0 | - |
| Odborné správy, expertízy, posudky | | | | 5 |
| Medzilaboratórne testy | 1 | 15 | 219 | |
| Zabezpečenie kvality, neistoty odberov, analýz a meraní | 35 | 710 | 7 388 | |
| Verifikácia a validácia metód | - | - | - | - |
| Prednášky | - | - | - | 3 |
| Publikácie | - | - | - | 1 |
| Organizovanie odbor. kurzov a stáží | - | - | - | 1 |
| Spolu | 98 | 1002 | 10 192 | 10 |

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

| Typ vzoriek | Počet | | |
|---------------------------------------|------------|--------------|---------------|
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Pitné vody | 4 | 216 | 2 001 |
| Prírodné a umelé kúpaliská | 21 | 383 | 4 161 |
| Vodné kvety | 5 | 95 | 1 387 |
| Deionizovaná voda | 1 | 38 | 300 |
| Terénne obohatené vzorky | 3 | 190 | 1 500 |
| Iné (kultúry améby, referenčné látky) | 66 | 107 | 1 218 |
| Spolu | 100 | 1029 | 10 567 |

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

| Ukazovateľ | Vody | Deionizovaná voda | Medzilab. testy | Terénne obohatená vzorka | Iné |
|--------------------|------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| Akútna ekotoxicita | 29 | 1 | 1 | 3 | 21 (referen. látky) |
| Améby | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 (zbierkové kultúry) |

4.1.2 Novozavedené metódy

Systém zabezpečenia a kontroly kvality, ako aj výpočtu neistôt bol spracovaný do nového štandardného pracovného postupu ŠPP: EKO/13/SUV Zabezpečenie a kontrola kvality vzorkovania a výsledkov skúšok. Hodnotenie trendov. Postup na určenie neistoty vzorkovania, analýzy a merania. Vypočítané hodnoty neistôt vzorkovania, analýz a meraní boli dané do používania v roku 2021.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V súlade so stratégiou účasti pracoviska na medzilaboratórnych porovnávacích skúškach NRC pre ekotoxikológiu sa spolu s Botanickým ústavom AV ČR v Brne v roku 2021 zúčastnilo medzilaboratórneho porovnania výsledkov MPV-EKO-1/2021 Stanovenie akútnej toxicity na skúšobnom organizme *Thamnocephalus platyurus*. Výsledky oboch laboratórií boli reprodukovateľné a porovnateľné. Vzájomným porovnaním výsledkov bola otestovaná výkonnosť zúčastnených laboratórií.

4.1.4 Iná odborná činnosť

Úrad verejného zdravotníctva SR je realizátorom národného projektu „Integrovaný systém úradov verejného zdravotníctva“ z operačného programu Integrovaná infraštruktúra súvisiaceho s národným projektom „Optimalizácia procesov verejného zdravotníctva“, ktorého cieľom je zlepšiť, zefektívniť a zjednodušiť procesy optimalizáciou modelu

fungovania verejného zdravotníctva. Vzhľadom na požiadavky týchto 2 projektov sa pripravovali podklady a údaje, realizovali sa virtuálne stretnutia, prezentovali naše požiadavky a pripomienkovali predložené materiály. Riešila sa problematika objednávok, procesov odberu a vyšetrovania vzoriek, výkonu platených služieb, požiadaviek k odberovým listom, záznamovej dokumentácii ku vzorkám, ako aj k modulom budovaného systému a pojmom, ktoré budú vystupovať v systéme. Taktiež sa pripomienkoval návrh spôsobu a systému vzdelávania zdravotných pracovníkov na Slovensku. Táto činnosť bola realizovaná celoročne (RNDr. V. Nagyová, PhD., PharmDr E. Košťálová).

5. Legislatívna činnosť

- Spracovanie podkladov a pripomienkovanie NV č. 296/2010 o odbornej spôsobilosti na zákon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializovaných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 zo 16.12.2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu. V januári 2021 ÚVZ SR zriadil 12 člennú pracovnú skupinu na transpozíciu smernice, ktorej členkou je RNDr. Nagyová, PhD. Smernica prináša významné zmeny v prístupe k zásobovaniu pitnou vodou. Rozširuje oblasti pôsobenia doteraz platnej smernice pre pitnú vodu a zavádza povinný manažment rizík v dodávateľskom reťazci pitnej vody. Ustanovuje nové požiadavky na kvalitu pitnej vody a jej monitorovanie, upravuje oblasť materiálov pre styk s pitnou vodou, a i. Transpozícia smernice si vyžiadala prípravu novelizácie zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a následné úpravy vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v znení neskorších predpisov.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Pracovníci vykonávali metodickú činnosť, konzultačnú a výukovú činnosť.

6.1. Metodická činnosť

- Vypracovanie Pokynov na odbery vzoriek z vôd určených na kúpanie, z prírodných kúpalísk a biokúpalísk a na stanovenie biologických a ekotoxikologických ukazovateľov pre kúpaciu sezónu 2021. Pokyny boli dňa 1.6.2021 odoslané všetkým pracoviskám BŽP v RÚVZ v SR.

6.2. Konzultačná činnosť

- Porada hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor biológie životného prostredia a vedúcich pracovníkov NRC v spojení s konzultačným dňom sa konala on-line 8.11.2021. Porady sa zúčastnilo 23 pracovníkov z laboratórií RÚVZ v SR. Bola vykonaná kontrola plnenia úloh z porady hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP a vedúcich pracovníkov, ktorá sa konala 24.11.2020. Prítomní boli oboznámení s výsledkami monitorovania vôd určených na kúpanie, prírodných kúpalísk a vodárenských nádrží, ďalej o náležitostiach Integrovaného systému úradov verejného zdravotníctva (IS ÚVZ) – IS LAB. Ďalej boli účastníkom poskytnuté informácie o osnove výročnej správy, výkazníctve, podkladoch odpočtov plnenia Národných cieľov SR III v Protokole o vode a zdraví, Programoch a projektoch úradov verejného zdravotníctva v SR, ako aj informácie o Smernici Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 zo 16.12.2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu. Odborní pracovníci z RÚVZ v SR informovali o činnosti jednotlivých pracovísk BŽP a NRC v SR.

6.3. Výuková činnosť

- Vzdelávanie – BŽP (marec 2021). V rámci aktivity boli vypracované odborné texty za účelom vzdelávania pracovníkov, spracované ich obsahy, prezentácie, kľúčové slová a testové otázky s odpoveďami. Celkovo bolo spracovaných 10 učebných textov, 10 prezentácií spolu s obsahmi a príslušnými kľúčovými slovami a následnými testovými otázkami a odpoveďami. Plnenie úlohy koordinovala a za BŽP sumarizovala RNDr. Nagyová, PhD., ktorá sa taktiež podieľala na príprave a spracovaní kapitol: Úvod, Biológia životného prostredia - Vody (v spolupráci s Mgr. L. Chomovou, PhD. z NRC pre hydrobiológiu) a Ekotoxikológia.
- Dňa 20.10.2021 sa uskutočnila jednodňová odborná stáž 2 osôb z Technickej univerzity vo Zvolene pod vedením doc. Ing. H. Hybskej, PhD. v NRC pre ekotoxikológiu v problematike stanovenia akútnej toxicity na luminiscenčných baktériách *Vibrio fischeri* s použitím prístroja LUMISTox 300.

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. V. Nagyová, PhD. – člen Horizontálneho akreditačného výboru SNAS za oblasť verejného zdravotníctva
- Limnologická spoločnosť - 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.
- 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. V. Nagyová, PhD.
- Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov – RNDr. V. Nagyová, PhD.
- Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov – PharmDr. Emília Košťálová
- Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov – H. Kilbergerová
- Slovenská akreditačná rada (SAR) - RNDr. V. Nagyová, PhD. - člen za MZ SR a VZ
- Slovenská národná akreditačná služba – RNDr. V. Nagyová, PhD. - expert

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- On-line webinár, Akčný plán prevencie plastového odpadu v riekach, 2.2.2021 (PharmDr. E. Košťálová, H. Kilbergerová)
- On-line webinár AMEDIS, 18.3.2021 a 22.4.2021 (RNDr. V. Nagyová, PhD., PharmDr. E. Košťálová, H. Kilbergerová)
- On-line webinár Hach, 2.4.2021 (PharmDr. E. Košťálová, H. Kilbergerová)
- On-line webinár ION Science, 2.4.2021 (PharmDr. E. Košťálová)
- On-line Zdokonaľovacie školenie expertov, posudzovateľov a vedúcich posudzovateľov pre skúšobné a kalibračné laboratóriá a organizátorov PT, 27.5. – 2.6.2021 (RNDr. V. Nagyová, PhD.)
- Webinár: Nová smernica o pitnej vode, 23.6.2021 (RNDr. V. Nagyová, PhD.)
- On-line Discussions on chemicals, SAICM, 14.9.2021 a 22.9.2021 (PharmDr. E. Košťálová)

- 1st meeting of the Expert Working Group on One Substance One Assessment, SAICM, 29.9.2021 (PharmDr. E. Košťálová)
- Central rional Briefing, SAICM, 7.9.2021 (PharmDr. E. Košťálová)
- On-line semináre vzdelávacej agentúry ARGAMA pre SKMTP, 14.10.2021 a 8.12.2021 (H. Kilbergerová)
- 25. medzinárodná vedecko-technická konferencia SANHYGA 2021 Sanita – Hygiena – Vodovody – Kanalizácia – Plynovody. 18. – 19.10.2021, Piešťany (RNDr. V. Nagyová, PhD.)
- Seminár f. Hermes Labsystems, Analytická sekcia, 14.10.2021, Bratislava (H. Kilbergerová)
- On-line porada a konzultačný deň NRC hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP a vedúcich pracovníkov NRC, 8.11.2021, ÚVZ SR Bratislava (RNDr. V. Nagyová, PhD., PharmDr. E. Košťálová, H. Kilbergerová, M. Polláková)
- On-line porada a konzultačný deň NRC pre mikrobiológiu životného prostredia, 9.11.2021, ÚVZ SR Bratislava (RNDr. V. Nagyová, PhD., H. Kilbergerová)
- Training on Environmental risk Assessment, BTSF, 29.11.-3.12.2021 (PharmDr. E. Košťálová)
- XIII. On-line konferencia “Mladí vedci – bezpečnosť potravinového reťazca“, 7.12.2021, Bratislava (PharmDr. E. Košťálová)
- Účasti na ústavných seminároch, ktoré sa konali v roku 2021 v ÚVZ SR v Bratislave, (RNDr. V. Nagyová, PhD., PharmDr. E. Košťálová, H. Kilbergerová)

9. Prednášková a publikačná činnosť

9.1 Prednášky

- NAGYOVÁ, V.: Porada hlavnej odborníčky HH SR pre BŽP. Porada hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP - Konzultačný deň NRC pre hydrobiológiu - Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu, 8.11.2021, ÚVZ SR Bratislava
- NAGYOVÁ, V.: Ekotoxikológia. Porada hlavnej odborníčky a poradného zboru HH SR pre odbor BŽP - Konzultačný deň NRC pre hydrobiológiu - Konzultačný deň NRC pre ekotoxikológiu, 8.11.2021, ÚVZ SR Bratislava
- KOŠŤÁLOVÁ, E: Prezentácia výsledkov skupinovej práce hodnotenia environmentálneho rizika v súvislosti s potrebou obnoviť povolenie na pestovanie MON810. BTSF školiaci kurz o hodnotení environmentálnych rizík, 3.12.2021, online - btsfacademy.eu

9.2 Publikácie a postery

- NAGYOVÁ, V., CHOMOVÁ, L. (2021). Význam biologických indikátorov kvality pitnej vody. Vodovod.info – vodárenský informační portál [online], 2021(10). Dostupný z www: <http://vodovod.info>. (<http://vodovod.info>), ISSN 1804-7157

Dátum: 22.3.2022

RNDr. V. Nagyová, PhD.
vedúca NRC pre ekotoxikológiu

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) | 4 |
| 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
- od roku 2001 s platnosťou do roku 2023
- 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, a.s., ORANGE SLOVENSKO, a.s., O2 SLOVAKIA, s.r.o. a SWAN, a.s., súčasných štyroch 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.
- 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.
- 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).
- Meranie UV žiarenia s vystaveným protokolom bolo vykonané v 30 prevádzkach solárií situovaných v Bratislavskom (2 prevádzok), Trnavskom (11 prevádzok), Nitrianskom (10 prevádzok), Trenčianskom (3 prevádzok) a Žilinskom (4 prevádzok) kraji na základe objednávok prevádzkovateľov solárií, ktorí sú v zmysle platnej legislatívy povinní predložiť protokol z objektivizácie UV žiarenia UV žiaričov. Počet meraní v životnom prostredí (opaľovacie prístroje) 151, pri ktorých bolo posudzovaných 151 ukazovateľov pri 151 analýzach, v pracovnom prostredí sa vykonalo 43 meraní, pri ktorých bolo posudzovaných 86 ukazovateľov pri 86 analýzach.
- Počas roka sa vykonalo meranie UV žiarenia v 9 nových prevádzkach, v 3 prevádzkach išlo o rozšírenie činnosti.

- V roku 2021 sa nevykonával v prevádzkach mimoriadny štátny zdravotný dozor zameraný na meranie UV žiarenia
- V oblasti laserov bolo pre rôzne inštitúcie, organizácie a ďalšie fyzické a právnické osoby vykonaných 74 meraní, pri ktorých bolo posudzovaných 74 ukazovateľov pri 74 analýzach.
- V oblasti IČ žiarenia sme vykonali meranie v pracovnom prostredí v jednej prevádzke na 9 meracích miestach.
- V oblasti objektivizácie úrovni elektromagnetického poľa boli so súbormi meraní vykonaných pre spoločnosti Orange Slovensko, Slovak Telekom, O2 Slovakia a SWAN uskutočnené merania pre organizácie, spoločnosti a ďalšie subjekty, a to v celkovom počte 175 meraní, pri ktorých bolo posudzovaných 525 ukazovateľov pri 2625 analýzach.

4.2. Novozavedené metódy

- neboli

4.3. Medzilaboratórne porovnania

- neboli

4.4. Iná odborná činnosť

- Národné referenčné centrum pre neionizujúce žiarenie 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.
- Pracoviská v rámci NRC pre neionizujúce žiarenie 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

- Pilotná príprava na implementáciu nových úprav ICNIRP do legislatívy Slovenskej republiky s výsledkom inovácie v súčasnosti platnej vyhlášky

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- Zaškolenie nového pracovníka v problematike merania a hodnotenia intenzity elektrického a magnetického poľa a hustoty toku výkonu elektromagnetického poľa a v problematike merania a hodnotenia umelého osvetlenia

6.1. Konzultačná činnosť

- Konzultácie s Výskumným ústavom spojov, Banská Bystrica k metodike vyhodnocovania expozície obyvateľstva elektromagnetickému poľu
- Konzultácie s Ministerstvom dopravy a výstavby Slovenskej republiky k metodike vyhodnocovania expozície obyvateľstva elektromagnetickému poľu
- Konzultácie k spolupráci pri činnosti pracovnej skupiny k problematike prevádzky technológie 5G
- K problematike posudzovania, merania a hodnotenia UV žiarenia a laserového žiarenia ako aj k príslušným legislatívnym požiadavkám urobilo pracovisko čiastkové stanoviská pre OHŽP, RÚVZ Bratislava, osobné, elektronickou poštou a telefonické konzultácie pre pracovníkov HŽP a PPL
- poskytnutie údajov objektivizácie UV žiarenia z opaľovacích prístrojov za rok 2021 OHŽP.

- Pre OPPL – Informácia o stave ochrany zdravia pri práci, vývoji chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce za rok 2021 – tabuľka č. 10, OPPL/450/4288/2022, 21.2.2022

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

- Členstvo v pracovnej skupine pre problematiku prevádzky technológie 5G
- Členstvo v skúšobnej komisii pre posudzovanie odbornej spôsobilosti pre meranie fyzikálnych faktorov prostredia
- Členstvo v technickej komisii TK 21 Akustika a mechanické kmitanie
- Člen pracovnej skupiny pre oblasť fyzikálnych faktorov pre SNAS

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- Bez účasti

9. Prednášková a publikačná činnosť

- ROŠČÁK,J.: RTVS – relácia Experiment, vystúpenie s prezentáciou prístupov a názorov na prevádzku technológie 5G v sieťach mobilnej komunikácie
- JUCHOVÁ,L.: Bezpečnosť pri práci s fyzikálnymi faktormi, vzdelávanie pracovníkov OOFŽP v rámci BOZP, Bratislava, 20.7.2021
- Aktualizácia prezentácie: Meranie fyzikálnych faktorov pri preventívnej ochrane zdravia - **-nekoherentné optické žiarenie** - projekt Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť (projekt spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – ÚVZ SR).
- Aktualizácia prezentácie: Meranie fyzikálnych faktorov pri preventívnej ochrane zdravia - **osvetlenie** - projekt Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť (projekt spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – ÚVZ SR).
- Aktualizácia prezentácie: Meranie fyzikálnych faktorov pri preventívnej ochrane zdravia - **elektromagnetické pole** - projekt Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť (projekt spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – ÚVZ SR).

Dátum
29.03.2022

Meno a podpis vedúceho NRC
Ing. Juraj Roščák

NRC pre tepelno - vlhkostnú mikroklímu

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) | 1 |
| 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 17025:2017
- osvedčenie o akreditácii č. S – 048 s platnosťou do 30.05.2023
- počet skúšok: 1
- počet ukazovateľov: 3

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

NRC vykonávalo meranie a hodnotenie tepelno-vlhkostnej mikroklimy podľa požiadaviek fyzických a právnických osôb.

V roku 2021 bolo v rámci platených služieb vykonaných 17 meraní parametrov TVM, pri ktorých boli posudzovaných 17 ukazovateľov pri 153 analýzach. Pri odberoch ovzdušia boli vykonané merania 54 ukazovateľov pri 164 analýzach.

4.1.2 Novozavedené metódy

NRC v uvedenom období nezaviedlo žiadnu metódu.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC sa v uvedenom období kvôli nepriaznivej pandemickej situácii nezúčastnilo medzilaboratórneho porovnania.

4.1.4 Iná odborná činnosť

NRC pre TVM zabezpečuje odbornú úroveň v oblasti merania a hodnotenia tepelno-vlhkostnej mikroklimy v pracovnom a životnom prostredí.

Ťažiskom činnosti boli merania v teréne, prevažne v rámci platených služieb, konzultácie, tvorba cenových ponúk a odborné stanoviská.

Pracovisko spracovalo údaje do: Výkazníctva za rok 2021, Správy o činnosti NRC za rok 2021, Výročnej správy SR za fyzikálne faktory, Informácie o stave ochrany zdravia pri práci, vývoji chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce za rok 2021.

Medzinárodná činnosť

NRC v uvedenom období nevykázalo žiadnu medzinárodnú činnosť.

5. Legislatívna činnosť

NRC v uvedenom období nevykonávalo legislatívnu činnosť.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Z dôvodu nepriaznivej pandemickej situácie (COVID-19) sa konzultačný deň NRC pre TVM v roku 2021 neuskutočnil.

K problematike posudzovania, merania a hodnotenia TVM ako aj k príslušným legislatívnym požiadavkám vykonalo pracovisko konzultácie pre fyzické a právnické osoby elektronickou a telefonickou formou.

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

Členstvo odborného pracovníka v komisii na skúšanie 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).

Interný audítor OOFŽP.

Člen pracovnej skupiny pre oblasť fyzikálnych faktorov pre SNAS (Ing. Ľ. Juchová).

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Zahraničné pracovné cesty neboli uskutočnené.

9. Prednášková a publikačná činnosť

JUCHOVÁ, Ľ.: Školenie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (BOZP) na OOFŽP – fyzikálne faktory, 20.07.2021, ÚVZ SR Bratislava

Aktualizácia prezentácie: Meranie fyzikálnych faktorov pri preventívnej ochrane zdravia - Tepelno – vlhkostná mikroklima - projekt Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť (projekt spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – ÚVZ SR).

Dátum 02.03.2022

RNDr. Milada Kaniková
poverená zodpovednosťou za NRC pre TVM

NRC pre expozičné testy xenobiotík

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.164/97-A s účinnosťou od 1.2.1997.

2. Personálne obsadenie:

Odborní pracovníci (s VŠ vzdelaním II. stupňa): 1

Odborní pracovníci (s VŠ vzdelaním III. stupňa): 1

Pracovníci s ÚSOV (laborant): 1

3. Akreditácia

NRC pre expozičné testy xenobiotík (ďalej len NRC pre ETX) pracuje od 1. 4. 2002 v systéme kvality podľa STN EN ISO/IEC 17 025. Dátum platnosti súčasnej akreditácie je do 30. 5. 2023. Pracovisko má akreditovaných 5 skúšok a 5 akreditovaných ukazovateľov.

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

NRC pre ETX v roku 2021 riešilo nasledovnú úlohu úradov verejného zdravotníctva:

7.6. „Biomonitoring ťažkých kovov v pracovnom a životnom prostredí“

Cieľom úlohy 7.6. bolo sledovanie hladiny ťažkých kovov v biologickom materiáli po profesionálnej a neprofesionálnej expozícii, príp. vytypovanie profesií s rizikom poškodenia zdravia a využitie údajov monitorovania na profylaktické účely. Vzhľadom na toxicitu ťažkých kovov a ich schopnosť kumulácie v tkanivách je dôležité monitorovať ich výskyt v biologickom materiáli. V rámci úlohy boli v biologickom materiáli ľudí (zamestnanci, pacienti, bežná populácia) sledované po profesionálnej, resp. neprofesionálnej expozícii nasledovné ťažké kovy: olovo, ortuť, chróm, nikel, kadmium, arzén v krvi a kadmium, ortuť, chróm, nikel, arzén, mangán, selén a antimón v moči. Vyhodnotenie pracovnej expozície sa vykonávalo v súlade s Nariadením vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov (ďalej len NV SR č. 355/2006 Z. z.) a v súlade s Nariadením vlády SR č. 356/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov (ďalej len NV SR č. 356/2006 Z. z.). Prekročenie stanovených biologických medzných hodnôt upozorňuje na pravdepodobnosť zvýšenej expozície zamestnancov ťažkým kovom a na potrebu prijať preventívne a ochranné opatrenia. Obdobným spôsobom sa postupuje aj v prípade expozície ťažkým kovom u bežnej populácie. V prípade vyšetrenia ťažkých kovov u bežnej populácie po neprofesionálnej expozícii sa výsledky porovnávali s údajmi z odbornej literatúry.

NRC pre ETX v spolupráci so špecializovaným laboratóriom atómovej absorpčnej spektrometrie a špecializovaným laboratóriom chémie potravín a predmetov bežného použitia (laboratória OOFŽP, ÚVZ SR) vyšetřilo v rámci riešenia úlohy 7.6. spolu 385 vzoriek biologického materiálu (372 vzoriek krvi a 13 vzoriek moču). Z toho bolo vyšetřených 356 vzoriek po profesionálnej expozícii ťažkým kovom a 29 vzoriek po neprofesionálnej expozícii ťažkým kovom. Biologické medzné hodnoty pre sledované ťažké kovy neboli podľa vyššie citovaných legislatívnych predpisov v krvi a v moči zamestnancov po profesionálnej expozícii ani v jednom prípade prekročené.

Na diagnostické účely bolo analyzovaných 25 vzoriek (14 vzoriek krvi a 11 vzoriek moču). Z toho 22 vzoriek bolo z Fakultnej nemocnice v Trnave, 2 vzorky z Kliniky pracovného

lekárstva a toxikológie v Bratislave a 1 vzorka od všeobecného lekára pre dospelých. 4 vzorky boli vyšetrené na vlastnú žiadosť od jednotlivcov (2 vzorky krvi a 2 vzorky moču). Výsledky týchto analýz nepotvrdili vo vzorkách krvi a moču zvýšené hodnoty ťažkých kovov.

V úlohe 7.6. „Biomonitoring ťažkých kovov v pracovnom a životnom prostredí“ bude NRC pre ETX pokračovať aj v roku 2022.

4.1.2 Medzilaboratórne porovnania

Účasť NRC na medzilaboratórnych porovnávacích testoch

NRC pre ETX sa na rozhraní rokov 2020/2021 zúčastnilo medzinárodného porovnávacieho testu G_EQUAS RV66 v Nemecku - stanovenie kyseliny delta-aminolevulovej v moči, pričom NRC pre ETX dosiahlo v hodnotenom ukazovateli 100 % úspešnosť.

Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov pre RÚVZ v SR

Na rozhraní rokov 2021/2022 NRC pre ETX zorganizovalo, pripravilo vzorky a vyhodnotilo výsledky MPS-BET-1/2021 - stanovenie kreatinínu a kyseliny hipurovej v moči, ktorého sa zúčastnili 4 laboratória RÚVZ v SR. Úspešnosť laboratórií v hodnotených ukazovateľoch bola 100 %.

4.1.3 Iná odborná činnosť

- Realizácia projektu: „Stanovenie olova v krvi zamestnancov exponovaných olovu“. Cieľom projektu bolo sledovanie hladín olova v krvi zamestnancov vykonávajúcich profesie, pri ktorých prichádzajú do styku s olovom alebo jeho zlúčeninami. Tento projekt bol realizovaný v spolupráci s Pracovnou zdravotnou službou. Na základe výsledkov vyšetrení bolo možné navrhnúť opatrenia technického alebo organizačného charakteru, ktoré viedli k zníženiu expozície zamestnancov. V roku 2021 bolo v rámci projektu vyšetrených 356 vzoriek krvi. Biologická medzná hodnota pre olovo v krvi (400 µg/l – muži, 100 µg/l – ženy < 46 rokov) u zamestnancov nebola prekročená.
- Spolupráca s Pracovnou zdravotnou službou, ktorej cieľom bolo vyšetrenie pracovnej expozície organickým rozpúšťadlám v moči exponovaných zamestnancov automobilového priemyslu (Iakovňa). Celkovo bolo vyšetrených 26 vzoriek moču (22 mužov, 4 ženy), v ktorých sa stanovoval kreatinín a metabolity xylénu a toluénu (kyselina hipurová, kyseliny 2,3,4-metylhipurové, kyselina mandľová a kyselina fenylglyoxylová). Sledované ukazovatele boli vyhodnotené v súlade s NV SR č. 355/2006 Z. z. Získané výsledky môžu slúžiť na včasné odhalenie prípadnej pracovnej expozície a na navrhnutie vhodných nápravných opatrení, aby sa predišlo poškodeniu zdravia zamestnancov. Zistené biologické medzné hodnoty sledovaných ukazovateľov u zamestnancov neboli ani v jednom prípade prekročené.
- Spolupráca na príprave pilotného programu „Biomonitoring populácie Slovenskej republiky toxickým látkam z prostredia“, ktorý bude významným prínosom pre verejné zdravotníctvo, pretože bude odhaľovať potenciálnu expozíciu bežnej populácie (deti, dospelí) zo životného prostredia v jednotlivých regiónoch SR.
- Pripomienkovanie IS LAB z pohľadu špecifických požiadaviek NRC pre ETX.
- Aktualizácia smerníc OOFŽP pre pracoviská, v ktorých zamestnanci prichádzajú do styku s chemickými a biologickými faktormi:
SM-32/1 Prevádzkový poriadok pre prácu s chemickými faktormi.

SM-32/2 Posudok o riziku pre prácu s chemickými faktormi.
 SM-32/3 Prevádzkový poriadok pre prácu s biologickými faktormi.
 SM-32/4 Posudok o riziku pre prácu s biologickými faktormi.

- Vypracovávanie komentárov k výsledkom stanovenia ťažkých kovov a vybraných chemických látok a ich metabolitov v biologickom materiáli (krv a moč).

4.1.4 Analytická činnosť NRC pre ETX

V tabuľke je uvedená súhrnná analytická činnosť NRC pre ETX za rok 2021.

| biologický materiál | expozícia | počet vzoriek | počet ukazovateľov | počet analýz |
|----------------------|-------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| krv | profesionálna | 356 | 356 | 712 |
| | zo životného prostredia | 16 | 51 | 102 |
| moč | profesionálna | 26 | 106 | 212 |
| | zo životného prostredia | 13 | 61 | 122 |
| zabezpečenie kvality | - | - | 384 | 484 |
| spolu | | 411 | 958 | 1632 |

Biologické medzné hodnoty uvedené v NV SR č. 355/2006 Z. z. a NV SR č. 356/2006 Z. z. pre ťažké kovy a vybrané chemické látky, resp. ich metabolity v krvi a v moči zamestnancov, ako aj odporúčené hodnoty ťažkých kovov pre bežnú populáciu, neboli ani v jednom prípade v analyzovaných vzorkách prekročené. Aj napriek tomu je však monitorovanie chemických látok v biologickom materiáli veľmi dôležité, pretože poskytuje informácie o expozícii jednotlivcov, ktoré je možné ďalej využiť na prípadné diagnostické, terapeutické alebo profylaktické účely.

5. Medzinárodná činnosť

NRC nevykonávalo v hodnotenom období medzinárodnú činnosť.

6. Legislatívna činnosť

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

7. Konzultačná činnosť

Konzultačná činnosť k problematike biologických expozičných testov, biologického monitorovania expozície chemickým faktorom z pracovného a životného prostredia pre odborných lekárov, Pracovné zdravotné služby a súkromné osoby. A konzultačná činnosť pre odbor hygieny životného prostredia (ÚVZ SR) v súvislosti hodnotením zdravotného rizika rôznych chemických látok.

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

- 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, predseda skúšobnej komisie.

- 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. I. Drastichová, člen skúšobnej komisie.
- Interný audítor OOFŽP v zmysle normy STN EN ISO/IEC 17 025:2017 - RNDr. I. Drastichová, RNDr. J. Ráčzová, PhD.
- Interný audítor ÚVZ SR v zmysle normy ISO 9001:2015 a ISO 19011:2018 - RNDr. I. Drastichová
- Slovenská komora iných zdravotníckych pracovníkov – RNDr. Drastichová, RNDr. J. Ráčzová, PhD.
- Slovenská komora medicínsko-technických pracovníkov – I. Tilingerová.
- Výbor ZO SOZZ a SS pri ÚVZ SR – I. Tilingerová, člen výboru.

9. Účasť na odborných podujatiach

- Odborný webinár „HBM4EU work on occupational exposure to chemicals“, Finnish Institute for Occupational Health, 21. 1. 2021, I. Tilingerová,
- Odborný seminár „Od prípravy po analýzu – produkty a inovácie od spoločnosti CEM“, f. AMEDIS, 18.3. 2021, RNDr. I. Drastichová,
- Odborný seminár „Čo prináša SCIEX? Novinky a trendy v environmentálnej analýze a Life-Science“, f. AMEDIS, 22.4. 2021, RNDr. J. Ráčzová, PhD., I. Tilingerová,
- Odborný seminár „Tipy a triky pro každodenní práci v laboratoři“, f. HACH, 13.5. 2021, RNDr. I. Drastichová,
- Odborný seminár „Pitné vody – PRAGOLAB vie, čo pijete“, f. PRAGOLAB, 13.5. 2021, RNDr. J. Ráčzová, PhD.,
- Odborný webinár „Currents Trends in the Analysis of Biopharmaceuticals“, f. Avantor, 27.5.2021, I. Tilingerová,
- Odborný webinár „PLASMA ICP OES, PLASMA ICP MS“, f. Analytik Jena a AMEDIS, 3.6.2021, RNDr. I. Drastichová, RNDr. J. Ráčzová, PhD. Iveta Tilingerová,
- Odborný webinár „Systém Milli-Q EQ 7000“, f. MERCK, 8.6.2021, RNDr. J. Ráčzová, PhD. Iveta Tilingerová,
- Odborný webinár „Reversed Phase HPLC Method Development: A Selective Perspective“, f. Phenomenex UK, 29.6.2021, Iveta Tilingerová,
- Odborný webinár f. HERMES LABSYSTEMS, 14.10.2021, Iveta Tilingerová,
- Odborný seminár: „Pracovnoprávna a daňová problematika v súvislosti so zdravotnou prevenciou a ochrannou zamestnancov na pracovisku“, f. Evropská agentura pro bezpečnost zdraví při práci (EU OCHA), 4.11.2021, RNDr. J. Ráčzová, PhD. Iveta Tilingerová,
- Odborný seminár „Tipy a triky pro každodenní práci v laboratoři“, f. HACH, 9.11. 2021, RNDr. I. Drastichová, RNDr. J. Ráčzová, PhD. Iveta Tilingerová,
- Konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík, NRC pre ETX, ÚVZSR, 8.12.2021, RNDr. I. Drastichová, RNDr. J. Ráčzová, PhD. Iveta Tilingerová,

10. Prednášková činnosť

- DRASTICHOVÁ, I.: Bezpečnosť pri práci s biologickými a chemickými faktormi pri práci - školenie pre OOFŽP, ÚVZ SR, Bratislava, jún 2021.
- TILINGEROVÁ, I.: Prvá pomoc pri úrazoch spôsobených chemickými a biologickými faktormi v laboratóriu - školenie pre OOFŽP, ÚVZ SR, Bratislava, jún 2021.
- DRASTICHOVÁ, I.: Činnosť NRC pre expozičné testy xenobiotík v roku 2020 a 2021, Spoločný konzultačný deň NRC pre ETX (ÚVZ SR) a NRC pre HBM (RÚVZ Banská Bystrica), 8.12.2021.
- RÁCZOVÁ, J.: Analýzy metabolitov organických rozpúšťadiel u zamestnancov automobilového priemyslu., Spoločný konzultačný deň NRC pre ETX (ÚVZ SR) a NRC pre HBM (RÚVZ Banská Bystrica), 8.12.2021.
- TILINGEROVÁ, I.: Informácie k MPS-BET-1/2021: Stanovenie kreatinínu a kyseliny hipurovej v moči. Spoločný konzultačný deň NRC pre ETX (ÚVZ SR) a NRC pre HBM (RÚVZ Banská Bystrica), 8.12.2021.

Dátum: 24.3.2022

RNDr. Iveta Drastichová
vedúca NRC pre ETX

**NRC pre mikrobiológiu životného
prostredia a**

NRC pre legionely v životnom prostredí

Odbornú a analytickú činnosť obidvoch NRC zabezpečuje ten istý personál.

1.

- **NRC MŽP zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.: 818/98-A od 1.5.1998**
- **NRC LEG zriadené Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky rozhodnutím č.: 08896-1/2007-OZSO od 1.5.2007**

2. Personálne obsadenie

počet odborných pracovníkov:

VŠ II. stupňa: 6 (1 VŠ od 1.8. a 1 VŠ od 1.11.2021),

VŠ III. stupňa: 1

Laboratórni pracovníci: 2

3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2017
- od roku 2002 s platnosťou do 30.5.2023
- počet skúšok 23
- počet ukazovateľov 35

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1. Ťažiskové úlohy

NRC MŽP

- V roku 2021 bolo v NRC mikrobiologicky analyzovaných 2 391 vzoriek životného prostredia a zabezpečenia kvality meraní, pričom bolo vyšetrených 6 734 ukazovateľov a realizovaných 24 212 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 161 vzoriek pitných vôd (826 ukazovateľov, 2 411 analýz)
- Analyzovaných bolo 56 vzoriek prírodných rekreačných vôd a vôd z umelých kúpalísk (246 ukazovateľov, 763 analýz)
- V rámci epidemiologického šetrenia prítomnosti koronavírusu SARS-CoV-2 bolo analyzovaných 575 vzoriek odpadových vôd (2 206 ukazovateľov, 5 965 analýz)
- Na sledovanie účinnosti sterilizačných procesov bolo vyšetrených 150 vzoriek (150 ukazovateľov, 300 analýz)
- Mikrobiologická kvalita potravín a materského mlieka bola sledovaná v 127 vzorkách (515 ukazovateľov, 3 362 analýz)
- V rámci výkonu úradnej kontroly potravín orgánmi verejného zdravotníctva podľa zákona č. 152/1995 Z.z. o potravinách bolo sledované mikrobiologické riziko v počiatočnej výžive dojčiat a malých detí v 23 vzorkách (97 ukazovateľov, 406 analýz). Analýzy vzoriek boli zamerané na stanovenie počtu *Escherichia coli* a *Staphylococcus aureus* a na prítomnosť *Salmonella*, *Cronobacter* sp. a *Listeria monocytogenes*

- Imunofluorescenčnou metódou na prístroji miniVIDAS bolo analyzovaných 15 vzoriek na detekciu stafylokokového enterotoxínu
- Molekulárnymi metódami bolo vyšetrených 573 vzoriek životného prostredia a biologického materiálu od pacientov s podozrením na ochorenie spôsobené šigatoxín-produkujúcimi *Escherichia coli* (STEC) (2 562 ukazovateľov, 6 573 analýz)

Prehľad počtu a druhov vzoriek vyšetrených v NRC MŽP v roku 2021 je uvedený v tabuľke č. 1

Tabuľka č. 1: Prehľad počtu a druhov vzoriek vyšetrených v NRC MŽP v roku 2021

| <i>Komodita</i> | <i>Počet</i> | | |
|--|----------------|---------------------|---------------|
| | <i>vzoriek</i> | <i>ukazovateľov</i> | <i>analýz</i> |
| voda | 817 | 3 415 | 9 524 |
| ovzdušie | 119 | 335 | 1 083 |
| stery | 237 | 560 | 1 820 |
| potraviny | 28 | 119 | 849 |
| materské mlieko | 99 | 396 | 2 513 |
| skúšky sterilizačných procesov | 150 | 150 | 300 |
| vzorky zabezpečenia kvality meraní, medzilaboratórne porovnávacie skúšky | 907 | 1 271 | 4 095 |
| identifikácia bakteriálneho kmeňa | 34 | 488 | 4 028 |
| <i>Spolu</i> | 2 391 | 6 734 | 24 212 |

NRC LEG

- V NRC bolo cielene na prítomnosť legionel vyšetrených 521 vzoriek, čo predstavuje, 521 ukazovateľov a 15 191 analýz.
- Molekulárnymi metódami bolo vyšetrených 79 vzoriek životného prostredia (300 ukazovateľov, 291 analýz)

Podrobný prehľad analytickej činnosti NRC LEG v roku 2021 je uvedený v tabuľke č. 2. a č. 3

Tabuľka č. 2: Prehľad počtu a druhov vzoriek vyšetrených v NRC LEG v roku 2021

| <i>Druh vzorky</i> | <i>Počet</i> | | |
|--|----------------|---------------------|---------------|
| | <i>vzoriek</i> | <i>ukazovateľov</i> | <i>analýz</i> |
| Pitné vody | 18 | 18 | 696 |
| Teplé úžitkové vody | 95 | 95 | 5 169 |
| Bazénové vody | 16 | 16 | 406 |
| Odpadové vody | 24 | 24 | 303 |
| Stery z vodného prostredia | 33 | 33 | 1 023 |
| Technologické a chladiace vody | 21 | 21 | 769 |
| Ovzdušie a stery z klimatizačných zariadení | 61 | 61 | 116 |
| Identifikácia izolátov pre RÚVZ v SR | 160 | 160 | 2 996 |
| Zabezpečenie kvality (vrátane medzilaboratórnych porovnávacích skúšok) | 28 | 28 | 1 356 |
| Epidemiologické šetrenie | 65 | 65 | 2 357 |
| Spolu | 521 | 521 | 15 191 |

Tab. č. 3: Prehľad izolovaných legionel zo životného prostredia

| <i>Izolované kmene</i> | <i>Vody</i> | | | | | <i>Bakt. kmeň</i> | <i>Ovzdušie Stery</i> | <i>Spolu</i> |
|---|--------------|-----------------|--|----------------------|--------------|-------------------|-----------------------|--------------|
| | <i>pitné</i> | <i>bazénové</i> | <i>technologické chladiace prevádzkové</i> | <i>Odpadové vody</i> | <i>TÚV**</i> | | | |
| <i>Legionella pneumophila. ser.1</i> | 2 | 1 | 7 | 0 | 6 | 19 | 3 | 38 |
| <i>Legionella pneumophila ser.2</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 13 | 0 | 17 |
| <i>Legionella pneumophila ser.3</i> | 1 | 0 | 0 | 2 | 10 | 24 | 0 | 37 |
| <i>Legionella pneumophila ser.4</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| <i>Legionella pneumophila ser.5</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 5 |
| <i>Legionella pneumophila ser.6</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | 44 | 2 | 59 |
| <i>Legionella pneumophila ser.8</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Legionella pneumophila ser.9</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 23 | 27 | 7 | 58 |
| <i>Legionella pneumophila ser.10</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 |
| <i>Legionella pneumophila ser.12</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| <i>Legionella pneumophila ser. 2-15</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Legionella pneumophila*</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Legionella bozemanii</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Legionella micdadei</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Legionella spp.</i> | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 9 |

*krížová reakcia neumožňovala jednoznačne stanoviť sérotyp

** TÚV teplá úžitková voda

- V roku 2021 bolo do NRC z laboratórií zapojených RÚVZ doručených 79 bakteriálnych kmeňov suspektných legionel súvisiacich s monitoringom osídlenia vodovodných systémov vo vybraných zariadeniach sociálnych služieb v rámci národného akčného plánu pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V. (ďalej len „NEHAP V“). Zo zaslaných izolátov bolo potvrdených 76%, zvyšné zostali zaradené medzi

suspektnými legionelami z dôvodu nevitálnosti kmeňov (22,8%), alebo neboli stanovené ako zástupcovia rodu *Legionella* (1,2%).

Bakteriálne kmene boli izolované prevažne z odobraných teplých úžitkových vôd a sterov z koncovým oblastí vodovodných rozvodov, akými sú napríklad sprchové ružice, či vodovodné kohútiky a perlátory. Najväčšie zastúpenie mala *Legionella pneumophila* ser. 3 (31,7%) a *Legionella pneumophila* ser. 6 (28,3%). *Legionella pneumophila* ser. 1 bola zastúpená v 21,7% vzoriek bakteriálnych izolátov. Medzi ďalšie identifikované sérotypy patrila *Legionella pneumophila* 5, 9 a 12.

Obidve NRC sa podieľali v roku 2021 na riešení úloh a projektov úradov verejného zdravotníctva (podrobné informácie o plnení týchto úloh sú uvedené v odpočtoch programov a projektov verejného zdravotníctva v roku 2021):

7.1 Monitoring vybraných prírodných vodných plôch a biokúpalísk

V rámci riešenia úlohy NRC MŽP analyzovalo 17 vzoriek, čo predstavovalo 76 vyšetrených ukazovateľov a 316 analýz. Vo vzorkách boli podľa Vyhlášky MZ SR č. 309/2012 Z. z. sledované ukazovatele *Escherichia coli* a črevné enterokoky. Nad rámec legislatívy sa sledovala aj prítomnosť patogénov a podmienené patogénnych mikroorganizmov.

7.2 Kvalita vody a prostredia umelých kúpalísk a zdravotníckych zariadení

V rámci úlohy bolo v NRC MŽP vyšetrených spolu 6 vzoriek vôd, čo predstavuje 32 ukazovateľov a 77 analýz.

NRC LEG sa podieľalo na úlohe cieleným vyšetrením 1 vzorky TÚV (teplá úžitková voda), ktorá pochádzala zo zdravotníckych zariadení, čo predstavuje 1 ukazovateľ a 23 analýz. Potvrdená bola prítomnosť *Legionella pneumophila* sérotyp 9.

7.3 Materské mlieko

V roku 2021 bolo mikrobiologicky v NRC MŽP analyzovaných 99 vzoriek materského mlieka so zameraním na detekciu patogénnych mikroorganizmov a stafylokokového enterotoxínu. Z celkového počtu vyšetrených vzoriek materských mliek bolo pasterizovaných 50 a nepasterizovaných 49, čo celkovo predstavovalo 396 vyšetrených ukazovateľov a 2 513 analýz.

7.5 Nadstavbová diagnostika významných mikroorganizmov v životnom prostredí

V oboch NRC bolo využitím molekulárnej diagnostiky spolu analyzovaných 652 vzoriek, čo predstavuje 2 862 ukazovateľov a vykonaných 6 864 analýz. Diagnostika bola zameraná predovšetkým na problematiku *E. coli*/VTEC, *Listeria monocytogenes* a *Saphylococcus aureus* a jeho enterotoxíny a využitie real-time PCR na detekciu a kvantifikáciu druhu *Legionella pneumophila* vo vzorkách rôznych druhov vôd. Zároveň podstatná časť diagnostiky sa zaoberala monitoringom odpadových vôd za účelom detekcie prítomnosti, kvantifikácie a identifikáciou variantov vírusu SARS-CoV-2 v rámci sledovania aktuálnej epidemickej situácie spôsobenej ochorením COVID-19.

Využitím výlučne kultivačných metód bolo v oboch NRC vyšetrených 162 vzoriek, čo predstavuje 162 ukazovateľov a 3 004 analýz.

7.7. Kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

Úloha bola zameraná na monitorovanie kvality ovzdušia čistých priestorov vo vybraných hoteloch, zdravotníckych zariadeniach a materských škôlkach v Bratislave. V roku 2021 bolo v NRC MŽP vyšetrených 64 vzoriek vnútorného ovzdušia na stanovenie mikrobiologických ukazovateľov: celkový počet mikroorganizmov, plesne a patogénne mikroorganizmy. Spolu bolo vyšetrených 199 ukazovateľov a realizovaných 637 analýz.

4.1.2. Novozavedené metódy

Metódy identifikácie variantov vírusu SARS – CoV- 2 v odpadových vodách

V roku 2021 sa NRC pre MŽP zaoberalo vývojom a validáciou metód za účelom identifikácie variantov vírusu SARS-CoV-2 v odpadových vodách a následnou aplikáciou na reálnych vzorkách. Bolo navrhnutých a testovaných niekoľko PCR metód za účelom detekcie prítomnosti jednotlivých mutácií charakterizujúcimi jednotlivé varianty vírusu využitím digitálnej PCR (digital droplet PCR, ddPCR). Zároveň NRC sa zúčastňovalo v spolupráci s Vedeckým parkom UK v Bratislave na vývoji a testovaní metódy sekvenovania genómu vírusu.

4.1.3. Medzilaboratórne porovnanie

Účasť NRC v medzilaboratórnych porovnávacích testoch a štúdiách

NRC MŽP a NRC LEG sa v roku 2021 zúčastnili a dosiahli požadovanú úroveň v nasledovných testoch a štúdiách:

1. Interlaboratory proficiency testing trial of the detection of staphylococcal enterotoxins types SEA to SEE in food according to Standard EN ISO 19020 (tuniak, mlieko), Anses_LSAI_21_01_EURL_SE, EU-RL for Coagulase Positive Staphylococci, ANSES, Paríž, FR, 30.3.-7.5.2021 (5 vzoriek, 1 ukazovateľ)
2. Proficiency test on *Listeria monocytogenes* typing based on WGS and molecular serotyping by PCR, EU-RL for of *Listeria monocytogenes*, Anses_LSAI_21_05_EURL_Lm_Typing, ANSES, Paríž, FR, 7.9. – 12.11.2021 (9 vzoriek, 6 ukazovateľov)
3. Interlaboratory proficiency test trial on of coagulase positive staphylococci enumeration in Mozzarella cheese by EN ISO 6888-1 and/or 6888-2, EU-RL for Coagulase Positive Staphylococci, ANSES, Paríž, FR, 18.10. - 30.10.2021 (4 vzorky, 1 ukazovateľ)
4. Proficiency test – Food Microbiology – Distribution M269d072, Detection of *Salmonella* spp., FAPAS, UK, 2.11. – 15.11.2021 (2 vzorky, 1 ukazovateľ)
5. Proficiency test – Food Microbiology – Distribution M269e24, Enumeration of *Enterobacteriaceae*, Coliformns, *Escherichia coli* and Plate Count in milk powder, FAPAS, UK, 2.11. – 15.11.2021 (1 vzorka, 4 ukazovatele)
6. Proficiency test – Food Microbiology – Distribution M270e15, Enumeration of yeasts and moulds in flour, FAPAS, UK, 6.12. – 13.12.2021 (1 vzorka, 2 ukazovatele)
7. ECDC External Quality Assessment (EQA) scheme supporting the surveillance of Legionnaires disease at European level, UK NEQAS, Spojené Kráľovstvo, 1.3. – 14.4.2021 (10 vzoriek, 3 ukazovatele)
8. ECDC External Quality Assessment (EQA) scheme supporting the surveillance of Legionnaires disease at European level, UK NEQAS, Spojené Kráľovstvo, 15.11. 2021 – 3.1.2022 (10 vzoriek, 3 ukazovatele)

Organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích skúšaní

NRC MŽP organizovalo v dňoch 9.11. – 7.12.2021 pre pracoviská MŽP v regionálnych úradoch verejného zdravotníctva na Slovensku dve medzilaboratórne porovnávacie skúšania:

1. MPS-MŽP-39/2021: Stanovenie baktérií rodu *Salmonella* sp. v potravinách v zmysle STN EN ISO 6579-1. Na medzilaboratórnom porovnávacom skúšaní sa zúčastnilo 11 pracovísk MŽP RÚVZ v SR.

2. MPS-MŽP-40/2021: Identifikácia bakteriálnych kmeňov. Na medzilaboratórnom porovnávacom skúšaní sa zúčastnilo 8 pracovísk MŽP RÚVZ v SR.

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 v RÚVZ v SR a finalizácia tabuľkových výstupov do EFSA (január – máj 2021)
- Príprava výročnej správy za mikrobiológiu životného prostredia vo verejnom zdravotníctve v SR za rok 2020 (február-máj 2021)
- 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 2020 v spolupráci s Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, vrátane pripomienkového konania (marec-júl 2021)
- Pracovníci Národných referenčných centier spolupracovali s NRC pre chrípku v Odbore lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR, kde sa zúčastňovali na molekulárnej diagnostike vzoriek biologického materiálu za účelom detekcie vírusu SARS-CoV-2. Zároveň testovali, validovali a verifikovali jednotlivé diagnostické postupy. V rámci takýchto postupov bolo v NRC pre MŽP navrhnutých niekoľko špecifických diagnostických PCR za účelom detekcie špecifických mutácií vírusu pre potreby identifikácie variantov. (celoročne)
- Zabezpečenie a koordinácia národného sekvenovania biologických vzoriek vírusu SARS-COV-2 a národného monitoringu odpadových vôd za účelom detekcie a kvantifikácie vírusu SARS-COV-2 v populácii - spolupráca s Vedeckým parkom UK v Bratislave (celoročne)
- Obidve NRC sa aktívne podieľali na úlohách národných projektov:
 - OP EVS: „Optimalizácia procesov verejného zdravotníctva“
 - Európsky fond regionálneho rozvoja OP Integrovaná infraštruktúra: „Integrovaný systém úradov verejného zdravotníctva (celoročne)

Národný monitoring odpadových vôd v SR na prítomnosť vírusu SARS-CoV-2

V zmysle ODPORÚČANIA KOMISIE (EÚ) 2021/472 zo 17. marca 2021 o spoločnom prístupe k zavedeniu systematického dohľadu nad SARS-CoV-2 a jeho mutáciami v odpadových vodách v EÚ sa členským štátom dôrazne odporúča, aby čo najskôr, najneskôr však do 1. októbra 2021, zaviedli národný systém dohľadu nad odpadovými vodami zameraný na zber údajov o SARS-CoV-2 a jeho mutáciách v odpadových vodách. Na základe uvedeného odporúčania začali od začiatku roka 2021 prípravné práce na Národnom monitoringu odpadových vôd.

NRC pre mikrobiológiu životného prostredia sa od júna 2020 intenzívne zaoberalo vývojom a validáciou diagnostickej metódy na detekciu vírusu SARS-CoV-2 v odpadových vodách a jej aplikáciou na reálnych vzorkách.

Postup stanovenia prítomnosti/neprítomnosti vírusu, resp. špecifickej vírusovej RNA v odpadovej vode pozostáva z troch základných krokov:

- spracovanie odpadovej vody (extrakcia a koncentrácia vírusu), čo je nevyhnutný základ a veľmi dôležitá časť úspešnej detekcie vírusu,

- izolácia RNA
- samotná detekcia vírusovej RNA metódami molekulárnej biológie.

NRC v rámci výskumu a vývoja tejto metódy otestovalo a optimalizovalo všetky tri kroky na modelovom referenčnom materiáli, ktorý svojimi biologickými vlastnosťami (štruktúra) je podobný cieľovému vírusu. Na základe získaných výsledkov bol zvolený najvhodnejší postup pre použitie pri detekcii vírusu vo vzorkách odpadových vôd, zvalidovaný a vypracovaný jednotný štandardný metodický postup, ktorý bol konzultovaný a zverifikovaný zahraničným genomickým špecialistom v tejto problematike. Okrem štandardne využívanej metódy real-time RT-PCR bola navrhnutá a zavedená aj metóda digitálnej PCR (digital droplet PCR, ddPCR), ktorá poskytuje vyššiu citlivosť pri detekcii vírusu, čo bolo aj preukázané pri vzorkách s nízkou koncentráciou vírusovej RNA.

Samotným odberom vzoriek predchádzalo stanovenie presných podmienok odberu a transportu odpadových vôd odobratých z vytypovaných čističiek odpadových vôd (ČOV) v SR. Vzorky odoberali pracovníci ČOV, preberali ich pracovníci príslušných regionálnych úradov a následne transportovali do NRC na spracovanie a analýzu.

Národný monitoring bol zahájený v 18. kalendárnom týždni 2021 a vykonáva sa nepretržite pravidelne na týždennej báze v každom kraji SR (Tab.1). Zahŕňa najväčšie územia vzhľadom na počet obyvateľov a v roku 2021 bolo monitorované územie s približne 1,5 milióna obyvateľov. Vzorky sa odoberali v spolupráci s jednotlivými prevádzkovateľmi ČOV, regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva, a vyšetrovali v NRC pre mikrobiológiu životného prostredia v ÚVZ SR.

Celkovo k 31.1.2021 bolo v NRC analyzovaných kvalitatívnou a kvantitatívnou metódou 525 vzoriek odpadových vôd. Výsledky analýz, a predovšetkým sledovanie trendov (pokles/stagnácia/vzrast koncentrácie vírusu v odpadových vodách slúžili ako doplnok k analýze epidemiologickej situácie ochorenia COVID 19 v SR.

NRC sa zároveň sa zaoberalo výskumom aj v problematike identifikácie variantov v odpadových vodách. NRC v roku 2021 validovalo a testovalo metódu ddPCR pre identifikáciu jednotlivých mutácií vo všetkých vzorkách odpadových vôd a v tomto výskume spolupracovalo aj zo zahraničným expertom.

V NRC sa uskutočňoval v spolupráci s Vedeckým parkom UK v Bratislave aj výskum a validácia metódy za účelom identifikácie mutácií a variantov SARS-CoV-2 v odpadových vodách ich sekvenovaním. V roku 2021 bola táto metóda testovaná na 8 vzorkách odpadových vôd z konca novembra. Boli vyskúšané 3 rôzne spôsoby sekvenovania a následne zvolený jeden postup. Zároveň sa optimalizoval spôsob bioinformatickej analýzy dát získaných sekvenovaním.

Medzinárodná spolupráca

Činnosť NRC v EÚ laboratórnych sieťach

NRC MŽP je zapojené do činnosti sietí Národných referenčných laboratórií členských štátov EÚ v úradnej kontrole potravín v zmysle Nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) č. 625 z 15. marca 2017 o úradných kontrolách a iných úradných činnostiach vykonávaných na zabezpečenie uplatňovania potravinového a krmivového práva a pravidiel pre zdravie zvierat a dobré životné podmienky zvierat, pre zdravie rastlín a pre prípravky na ochranu rastlín pre oblasť :

1. *Listeria monocytogenes* (sídlo EURL Agence Francaise De Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort, FR)

2. *Koagulázopozitívne stafylokoky* a ich toxíny (sídlo EURL Agence Francaise De Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort, FR)
3. *Escherichia coli* vrátane VTEC (sídlo EURL Instituto Superiore di Sanita, Roma, IT)

V rámci tejto činnosti sa NRC zapájalo do aktivít organizovaných EURL:

- účasť v troch medzinárodných štúdiách týkajúcich sa špeciálnej diagnostiky *Listeria monocytogenes*, koagulázopozitívnych stafylokokov a stafylokokových enterotoxínov
- otazníky, materiály a dáta spracované pre potreby EURL
- účasť na online odborných akciách EURL:
 - Workshop of the EURL/National Reference Laboratories for *Coagulase Positive Staphylococci* (4.5., 4.10.2021)
 - Workshop of the EURL/National Reference Laboratories for *Listeria monocytogenes* (18.5., 17.6. 2021)
 - 16th Workshop of the National Reference Laboratories for *E.coli* (18.-19.10.2021)

NRC LEG je vedené ako kontaktný bod v ECDC (Štokholm) za mikrobiológiu v európskej sieti ELDSNet (European Legionnaires Disease Surveillance Network (zodpovedná RNDr. A. Kaliňáková, PhD.), ktorého súčasťou je aj aktívny prístup do medzinárodnej epidemiologickej databázy TESSy.

V rámci tejto činnosti sa NRC zapájalo do aktivít organizovaných ELDSNet:

- účasť v dvoch medzinárodných externých hodnoteniach kvality týkajúcich sa špeciálnej diagnostiky legionel vo vzorkách životného prostredia
- účasť na online pracovnom stretnutí: ELDSNet digital on-line network business meeting, (9.6 2021)
- účasť na online pracovnom stretnutí: ELDSNet Annual Meeting (18.-19.10.2021)
- účasť na online odborných seminároch EpiPulse (European surveillance portal for infectious diseases) ako nového nástroja medzinárodnej databázy TESSy (celoročne)
- príprava správy a hlásenia o šetrení legionelóz v SR pre TESSy v spolupráci s odborným garantom (apríl 2021)
- informácie a spolupráca v rámci riešenia medzinárodných epidémií s Českým kontaktným bodom v sieti ELDSNet

Dotazníky spracované pre potreby ELDSNet:

- Survey on the national requirements and practice for Legionella surveillance
- Evaluation survey of ELDSNet Annual Meeting

Medzinárodný projekt (HERA 2021-2022):

Projekt: European Commission (DG Environment) Support to the Member States to establish national systems, local collection points, and digital infrastructure for monitoring Covid 19 and its variants in waste waters (HERA 2021-2022)

Riešiteľ: Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky/Národné referenčné centrum pre mikrobiológiu životného prostredia

Cieľ projektu: Posilnenie národných monitoringov odpadových vôd na prítomnosť vírusu SARS-CoV-2. Zavedenie dlhodobého dohľadu nad zdravotnými parametrami v odpadových vodách. Včasný prenos informácií a manažment údajov zhromaždených orgánmi verejného zdravotníctva v ČS EÚ. Transformácia existujúcich výskumných aktivít na permanentný dohľad nad detekciou variantov SARS-CoV-2. Podpora existujúcich monitorovacích systémov so zameraním na detekciu variantov.

5. Legislatívna činnosť

- Príprava podkladov do národnej legislatívy v súvislosti s novou Smernicou EP a Rady o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu
- Prípomienkovanie Nariadenia vlády 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
- Príprava podkladov pre novelu Zákona 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Štvrtá časť. Odborná spôsobilosť.
- Príprava štandardného postupu MZSR: Štandardný postup procesu na zaradenie laboratória do siete laboratórií na diagnostiku vírusu SARS-CoV-2 v biologickom materiáli s využitím metód molekulárnej biológie

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Konzultačná činnosť

- pracovníčky NRC pripravili pre vedúcich pracovníkov MŽP v RÚVZ v SR Konzultačné dni a Poradu hlavnej odborníčky hlavného hygienika SR pre MŽP pre vedúcich pracovníkov MŽP v RÚVZ v SR (9.11.2021)
- odborná konzultačná činnosť v problematike molekulárnej diagnostiky vírusu SARS-CoV-2 pre potreby laboratórií, MZ SR, legislatívneho odboru a odboru medzinárodných vzťahov (celoročne RNDr. Kaliňáková, PhD.)

Výuková činnosť

- online prednášky v problematike mikrobiológie životného prostredia pre študentov Slovenskej zdravotníckej univerzity (SZU) v Bratislave, 7.4.2021 (Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová)
- prednáška na tému Bezpečnosť vodovodných systémov s dôrazom na zdravotnícke zariadenia v rámci Tematického kurzu škola prevencie, zameraný na nozokomiálne nákazy, časť hygienická, SZU, Bratislava, 16.-17.9. 2021 (Mgr. Kotvasová)
- školenie pre pracovníkov Úradu pre ochranu ústavných činiteľov a diplomatických misií na témy, FCHPT STU, 27.-28.9.2021 (Mgr. Ing. Sirotná)
 - Mikrobiálna kontaminácia potravín-podmienky rozmnožovania,
 - Epidemiológia a špecifiká COVID 19 v súčasnom období
- odborné vedenie študentky Gymnázia Gröslingova, Bratislava - stredoškolská odborná činnosť zameraná na vyhodnocovanie dát z monitoringu odpadových vôd, september 2021-február 2022 (RNDr. Kaliňáková, PhD., Mgr. Kotvasová)

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

Mgr. Ing. Z. Sirotná:

- hlavná odborníčka hlavného hygienika SR pre mikrobiológiu životného prostredia, predsedníčka Poradného zboru pre mikrobiológiu životného prostredia
- 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
- člen stálej pracovnej skupiny pre veterinárnu legislatívu členských krajín EÚ
- členka Komisie pre bezpečnosť potravín a výživu pri MPaRV SR
- tajomník výboru Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárne vedy pri SAV
- člen pracovnej skupiny SNAS pre oblasť „Ochrana a podpora verejného zdravia“

Mgr. Ing. Z. Sirotná, RNDr. A. Kaliňáková, PhD.:

- členky národných odborných vedeckých skupín pre Hygienu potravín a Biologické riziká

RNDr. A. Kaliňáková, PhD.:

- tajomníčka Poradného zboru hlavnej odborníčky pre mikrobiológiu životného prostredia
- členka pracovnej skupiny Pandemickej komisie vlády SR pre sekvenáciu
- členka národného koordinačného tímu Európskej platformy výskumných dát COVID-19 (European COVID-19 Data Platform)

Mgr. Andrea Gažiová:

- členka expertnej skupiny Európskej komisie pre mikrobiológiu vôd (nominácia za Slovenskú republiku)

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a zahraničných odborných podujatiach

Zahraničná pracovná cesta:

- Návšteva výskumného komplexu a laboratórií spojená s prezentáciou činností laboratórií vo verejnom zdravotníctve, Medical University of Graz, 19.-20.7.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Kaliňáková, PhD.)
- Účasť na medzilaboratórnom porovnávacom skúšaní - Odber vzoriek pitnej vody (PT V/6/2021), Praha, 14.9.2021 (Mgr. Gažiová)

Medzinárodné a národné online semináre, stretnutia:

- Vzdelávacia akcia SZU- Návčik techník komunikácie, 8.-10.2.2021 (Mgr. Kotvasová)
- International instruments on the use of antimicrobials across the human, animal and plant sectors, FAO,WHO, OIE, 10.2.2021 (Mgr. Kotvasová)
- Now It's clear, seminár WHO, 18.2.2021 (Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová)
- Aplikácia Medzinárodných zdravotných predpisov v podmienkach Slovenskej republiky, 25.2.2021 (Mgr. Ing. Sirotná)
- Online stretnutie laboratórných diagnostikov SKIZP, SKIZP, 27.12.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Kaliňáková, PhD., Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová)
- BL *Escherichia coli*- Launching on the Tricycle protocol, WHO, 3.3.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, Mgr. Gažiová)
- Sentinel Surveillance of SARS-CoV-2 in Wastewater is Here to Stay, Promega Corporation, 23.3.2021 (RNDr. Gičová, PhD., Mgr. Gažiová)
- Ústavný seminár: Diagnostika šigatoxín produkujúcich *Escherichia coli*, (RNDr. Gičová, PhD., Mgr. Ing. Sirotná, Ing. Dräxlerová, Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová)
- 27th Informal Consultation of the Global Polio Laboratory Network, WHO, 25-26.3.2021 (RNDr. Gičová, PhD.)
- Alergia prichádzajúca s jarou- klinická homeopatia, Argama, 27.3.2021 (B.Štefanov)
- Vzorkovaní, pitných, podzemných a odpadných vod, Ekomonitor, 30.3.2021 (Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová)
- Multidisciplinárna spolupráca pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti o pacienta, 9. - 10. 4.2021 (Štefanov)
- "Universal access to hand hygiene and practices. How to make it a reality", WHO, 21.4.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Gičová, PhD., Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová, Ing. Dräxlerová, B. Štefanov)
- Čo prináša Sciex? Novinky a trendy v environmentálnej analýze a Life-Science, Amedis, 22.4.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, D. Syneková, B. Štefanov)

- Ústavný seminár: Úlohy NRC pre legionely v životnom prostredí v surveillance legionelóz v SR, ÚVZ SR, 29.4.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Gičová, PhD., Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová, Ing. Dräxlerová, D. Syneková, B. Štefanov)
- Vzorkovaní pitných vod, teplé vody a vod ke kúpaní, CS lab, 28.4.2021 (Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová)
- Školenie interných audítorov, ÚVZ SR, 7.5.2021 (Ing. Dräxlerová, Mgr. Gažiová)
- Food Science: New Approach of Legionella Testing, Bio-Rad, 20.5.2021 (Mgr. Kotvasová)
- Školenie interných audítorov systémov manažérstva so zameraním sa na auditovanie požiadaviek normy EN ISO 9001:2015, ÚNM SR, 20.5.2021 (Ing. Dräxlerová, Mgr. Gažiová)
- Školenie interných audítorov systémov manažérstva kvality podľa odporúčaní normy EN ISO 19011:2018, ÚNM SR, 21.5.2021 (Ing. Dräxlerová, Mgr. Gažiová)
- Proficiency Testing, Merck, 27.5.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Gičová, PhD., Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová, Ing. Dräxlerová, Syneková, Štefanov)
- [EURL Lm] 2021 workshop of the EURL/NRLs: 2nd part - Lm Characterisation and typing, 17.6.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, Ing. Dräxlerová, RNDr. Gičová, PhD.)
- SAVE seminár, 23.6.2021 (Mgr. Gažiová)
- Hermes seminár, Hermes, 29.6.2021 (Mgr. Gažiová)
- The EU Sewage Sentinel System for SARS-CoV-2 (EU4S), WHO, 7.7.2021 (RNDr. Kaliňáková, PhD., Mgr. Kotvasová)
- Vzorkovanie povrchových vôd, VÚVH, 21.-22.9.2021 (Mgr. Gažiová)
- Ústavný seminár: Hodnotenie mikrobiologických ukazovateľov kúpacích sezón 2015 – 2020, ÚVZ SR, 30.9.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Gičová, PhD., Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová, Ing. Dräxlerová, B. Štefanov)
- 15th workshop of the EURL/NRLs for Coagulase Positive Staphylococci, 4.10.2021 (Mgr. Ing. Sirotná, RNDr. Kaliňáková, PhD., Mgr. Gažiová, Mgr. Kotvasová, Ing. Dräxlerová)
- Nástrahy jesene, Argama, 9.10.2021 (Mgr. Gažiová, D. Syneková, B. Štefanov)
- Expert meeting on Legionella control and prevention, WHO, 2.12.2021 (Ing. Dräxlerová, Mgr. Gažiová, RNDr. Kaliňáková, PhD., Mgr. Kotvasová)
- Mladí vedci - bezpečnosť potravinového reťazca, EFSA, 7.12.2021 (Ing. Dräxlerová, Mgr. Gažiová, RNDr. Kaliňáková, PhD., Mgr. Kotvasová)

9. Prednášková a publikačná činnosť

Prednášky a postery:

GAŽIOVÁ, A. UMRIAN, M., SOJKA, M., SYNEKOVÁ, D.: Mikrobiálne osídlenie vôd na kúpanie – rozšírená diagnostika, Online konferencia, Vodárenská biológia 2021, 11.2.2021

GIČOVÁ, A., KOTVASOVÁ, B., PODLESNYI, P., GAŽIOVÁ, A., SIROTNÁ Z.: Detekcia vírusu SARS-CoV-2 v odpadových vodách, Online konferencia, Vodárenská biológia 2021, 11.2.2021

GAŽIOVÁ, A., KOTVASOVÁ, B.: Mikrobiologické skúšky vôd, potravín, predmetov bežného používania, a ovzdušia, Online seminár, SZU, Bratislava, 7.4.2021

KOTVASOVÁ, B., GIČOVÁ, A., SYNEKOVÁ, D., SIROTNÁ Z.: Úlohy Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí v surveillance legionelóz na území SR, Vodárenská biológia 2021, 11.2.2021

KOTVASOVÁ, B.: Úlohy NRC pre legionely v životnom prostredí v surveillance legionelóz v SR, Online seminár ÚVZ SR, Bratislava, 29.4.2021

KOTVASOVÁ, B.: Bezpečnosť vodovodných systémov s dôrazom na zdravotnícke zariadenia, TK - škola prevencie nozokomiálnych nákaz - časť hygienická, SZU, Bratislava, 16.9.2021

ŠTEFKOVIČOVÁ, M., MIKAS, J., KALIŇÁKOVÁ, A., KOTVASOVÁ, A., SIROTNÁ, Z., MEČOCHOVÁ, A.: Surveillance nad SARS-CoV-2 v odpadových vodách v SR. XXV. Červenkové dni preventívnej medicíny, Tále, 24.-25.8.2021

UMRIAN, M., GAŽIOVÁ, A.: Hodnotenie mikrobiologických ukazovateľov kúpacích sezón 2015 – 2020, Online ÚVZ SR, Bratislava, 30.9.2021

SIROTNÁ, Z.: Mikrobiálna kontaminácia potravín-podmienky rozmnožovania, Školenie pre pracovníkov Úradu pre ochranu ústavných činiteľov a diplomatických misií, FCHPT STU Bratislava, 27.8.2021

SIROTNÁ, Z.: Epidemiológia a špecifiká COVID 19 v súčasnom období, Školenie pre pracovníkov Úradu pre ochranu ústavných činiteľov a diplomatických misií, FCHPT STU Bratislava, 27.8.2021

KALIŇÁKOVÁ, A., KOTVASOVÁ, B., GAŽIOVÁ, A., PRÍVARA, M., PODLESNYI, P., SIROTNÁ Z.: Monitoring odpadových vôd na Slovensku. Porada hlavnej odborníčky HH SR pre mikrobiológiu životného prostredia Bratislava, online, ÚVZ SR, 9. 11. 2021

Publikácie:

GAŽIOVÁ, A., UMRIAN, M., SOJKA, M., SYNEKOVÁ, D.: Mikrobiálne osídlenie vôd na kúpanie – rozšírená diagnostika, In: Recenzovaný zborník: Vodárenská biológia 2021, Praha, 2021, s. 147-151, ISBN 978-80-88238-19-5

GIČOVÁ, A., KOTVASOVÁ, B., PODLESNYI, P., GAŽIOVÁ, A., SIROTNÁ Z.: Detekcia vírusu SARS-CoV-2 v odpadových vodách, In: Recenzovaný zborník: Vodárenská biológia 2021, Praha, 2021, s. 41-44, ISBN 978-80-88238-19-5

KOTVASOVÁ, B., GIČOVÁ, A., SYNEKOVÁ, D., SIROTNÁ Z.: Úlohy Národného referenčného centra pre legionely v životnom prostredí v surveillance legionelóz na území SR, V In: Recenzovaný zborník: Vodárenská biológia 2021, Praha, 2021, s. 135-139, ISBN 978-80-88238-19-5

SIROTNÁ Z., DRÄXLEROVÁ, M., GAŽIOVÁ, A., GIČOVÁ, A., KOTVASOVÁ, B. ako členovia autorského kolektívu: Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v Slovenskej republike za rok 2021, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky (MPRV SR), Bratislava, 2020, 146 strán, ISBN 978-80-973917-3-7

BABAL, P., KRIVOSIKOVA, L., SARVAICOVA, L., DECKOV, I., SZEMES, T., SEDLACKOVA, T., PALKOVIC, M., KALINAKOVA, A., JANEGA, P.: Intrauterine Fetal Demise After Uncomplicated COVID-19: What Can We Learn from the Case? Viruses. 2021

V Bratislave, 28.3.2022

Mgr. Ing. Zuzana Sirotná, MPH, MHA
vedúca NRC

NRC pre rezíduá pesticídov

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 633/98-A z 3.marca 1998

2. Personálne obsadenie:

počet odborných pracovníkov v laboratóriu s VŠ vzdelaním II. stupňa: 2

počet laboratórnych diagnostikov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 2

počet odborných pracovníkov v laboratóriu s ÚSOV: 1

3. Akreditácia (áno/nie)

-podľa ISO/IEC 17025:2017

-od 30. 5. 2019 s platnosťou do 30. 5. 2023

-počet akreditovaných skúšok: 6

-počet akreditovaných ukazovateľov: 111

-počet neakreditovaných skúšok: 7

-počet neakreditovaných ukazovateľov: 212

Certifikácia – systém manažérstva podľa ISO 9001:2008

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

– pracovníci NRC kontrolovali rezíduá pesticídov v potravinách na výživu dojčiat a malých detí a vo výživových prípravkoch pre dojčatá a malé deti podľa Výnosu MP SR a MZ SR z 25. júla 2007 č. 16826/2007 - OL, ktorým sa vydáva hlava potravinového kódexu SR upravujúceho požiadavky na potraviny na osobitné výživové účely a na výživové doplnky (Druhá časť, Siedma hlava) plynovou chromatografiou s využitím detektorov ECD, PFPD, MS/MS (TQ a IT) a metódou kvapalinovej chromatografie na prístroji SCIEX QTRAP MS/MS 6500, ktorý bol zakúpený a uvedený do skúšobnej prevádzky v júni 2020,

– pracovníci NRC pre rezíduá pesticídov v rámci výkonu úradnej kontroly potravín orgánmi verejného zdravotníctva podľa zákona č 152/1995 Z.z. o potravinách analyzovali 40 vzoriek rôznych druhov potravín na výživu dojčiat a malých detí a výživových prípravkov pre dojčatá a malé deti (napr. HAMI, HERO, NESTLÉ, OVKO, KENDAL NUTRI CARE, BABYLOVE, NUTRILON a pod.) na obsah organochlórových, organofosforových pesticídov, na obsah nitrofenu a fipronilu. Tabuľka č. 1,2,3,

– pracovníci monitorovali pesticídy v potravinách na výživu dojčiat a malých detí a vo výživových prípravkoch pre dojčatá a malé deti podľa nariadenia komisie Európskeho Spoločenstva č. 2020/585, týkajúceho sa koordinovaného viacročného kontrolného programu Európskeho Spoločenstva na roky 2021, 2022, 2023 v rámci ktorého bolo v roku 2021 vyšetrených 10 vzoriek detskej výživy (tabuľka č.4). Zároveň verifikovali rezíduá pesticídov vo vzorkách potravín na výživu dojčiat a malých detí a vo výživových prípravkoch pre dojčatá a malé deti, podľa požiadaviek Európskej Únie,

– pracovníci NRC analyzovali vzorky pitnej vody na obsah pesticídov a chlórovaných fenolov metódou plynovej chromatografie GC ECD

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

| Rezíduá pesticídov | Akreditované neakreditované | Poznámka |
|--------------------|--------------------------------|------------------------|
| kadusafos | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| demetón-S-metyl | N | 40 vzoriek vyšetrených |

| Rezíduá pesticídov | Akreditované neakreditované | Poznámka |
|--|--------------------------------|------------------------|
| demetón-S-metyl sulfón | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| oxydemetón-metyl | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| etoprofos | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| fipronil (suma fipronilu a fipronil-desulfinylu, vyjadrená ako fipronil) | A | 40 vzoriek vyšetrených |

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 a výživových prípravkov pre dojčatá a malé deti.

| Účinné látky | Akreditované/ neakreditované | Poznámka |
|---|---------------------------------|------------------------|
| aldrín a dieldrín (aldrín zmiešaný s dieldrínom vyjadrené ako dieldrín) | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| disulfotón (suma disulfotónu, disulfotón-sulfoxidu a disulfotón-sulfónu vyjadrená ako disulfotón) | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| endrín | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| fensulfotión (suma fensulfotiónu, jeho kyslíkatých analógov a ich sulfónov, vyjadrená ako fensulfotión) | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| heptachlór a trans-heptachlór epoxid, vyjadrený ako heptachlór | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| hexachlórbenzén | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| nitrofen | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| dimetoát (suma dimetoátu a ometoátu vyjadrená ako dimetoát) | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| terbufos (suma terbufosu, jeho sulfoxidu a sulfónov, vyjadrená ako terbufos) | N | 40 vzoriek vyšetrených |
| haloxyfop [suma haloxyfopu, jeho esterov, solí a konjugátov, vyjadrená ako haloxyfop (suma R- a S- izomérov v ľubovoľnom pomere)] | N | 10 vzoriek vyšetrených |
| fentín (fentín vrátane jeho solí vyjadrený ako trifenyltinový kation) | N | 10 vzoriek vyšetrených |

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

| Účinné látky | Akreditované/ neakreditované | Poznámka |
|--|---------------------------------|------------------------|
| hexachlórkyklohexán (HCH), alfa-izomér | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| hexachlórkyklohexán (HCH), beta-izomér | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| lindán | A | 40 vzoriek vyšetrených |

| Účinné látky | Akreditované/ neakreditované | Poznámka |
|---|---------------------------------|------------------------|
| DDT (suma p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDE a p,p'-DDD (TDE) vyjadrená ako DDT) | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| metoxychlór | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| endosulfán (suma alfa- a beta-izomérov a endosulfán-sulfátu vyjadrená ako endosulfán) | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| chlórdan (suma cis- a trans-izomérov a oxychlórdanu vyjadrená ako chlórdan) | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| fipronil-sulfón | A | 40 vzoriek vyšetrených |
| Účinné látky | Akreditované/ neakreditované | Poznámka |
| fipronil (suma fipronilu a sulfónového metabolitu (MB46136) vyjadrená ako fipronil) | A | 40 vzoriek vyšetrených |

EURÓPSKY MONITORING

Na analýzu pesticídov pre rok 2021 bolo dodaných 10 vzoriek potravín spracovaných na báze obilnín určených pre dojčatá na základe Vykonávacieho Nariadenia Komisie (EÚ) č. 2020/585. V tabuľke č. 4 sú zahrnuté pesticídy, metabolity a rozkladné produkty, ktoré sa započítavajú do sumy k rezíduu a nie sú zahrnuté tie rezíduá, ktoré sú analyzované v rámci úradnej kontroly. V 10 vzorkách vybraných do európskeho monitoringu bolo v roku 2021 zanalyzovaných spolu 127 pesticídov.

Tabuľka č. 4.: Zoznam rezíduí pesticídov, ktoré sa povinne analyzovali vo vzorkách potravín spracovaných na báze obilnín určených pre dojčatá v roku 2021

| | | | |
|----------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 2-fenylfenol | difenylamín | hexakonazol | pirimifos-metyl |
| acefát | epoxikonazol | hexytiazox | prochloraz |
| akrinatrín | etión | imazalil | profenofos |
| aldikarb | etofenprox | imidakloprid | propargit |
| azínfos-metyl | etoxazol | iprovalikarb | propikonazol |
| azoxystrobín | famoxadón | izokarbofos | propyzamid |
| bifentrin | fenamifos | izoprotiolan | prosulfokarb |
| bitertanol | fenamidón | krezoším-metyl | pyridabén |
| boskalid | fenarimol | lufenurón | pyrimetanil |
| bromopropylát | fenazachín | malatión | pyriproxifén |
| bupirimát | fenbukonazol | malaaxon | chinoxifén |
| buprofezín | fenhexamid | mepanipyrim | spirodiklofén |
| karbaryl | fenoxykarb | metalaxyl | spiromezifén |
| karbendazím | cypermetrín | metamidofos | tau-fluvalinát |
| 3-hydroxy-karbofurán | fenpropidín | metidatión | tebukonazol |
| chlórfenapyr | fénpropimorf | metiokarb | tebufenozid |
| chlórtalonil | fenpyroximát | metoxyfenozid | tebufénpyrad |
| chlórprofam | fentión | metrafenón | teflubenzurón |

Tabuľka č. 4.: Zoznam rezíduí pesticídov, ktoré sa povinne analyzovali vo vzorkách potravín spracovaných na báze obilnín určených pre dojčatá v roku 2021 (pokračovanie)

| | | | |
|---|---|---------------------|-----------------|
| chlórpyrifos | fentión oxón | monokrotofos | teflutrín |
| chlórpyrifos-metyl | fentión oxón sulfón | myklobutanil | tetrakonazol |
| cyflutrín | fentión oxón sulfoxid | oxadixyl | tetradifón |
| fenpropidín (suma fenpropidínu a jeho solí vyjadrená ako fenpropidín) | fenvalerát (ľubovoľný pomer konštitučných izomérov (RR, SS, RS a SR) vrátane esfenvalerátu) | oxamyl | tiabendazol |
| cyprokonazol | flonikamid | paklobutrazol | tiametoxám |
| cyprodinil | fluazifop-P-butyl | paratión | klotianidín |
| deltametrín (cis-deltametrín) | fludioxonyl | paraoxón-metyl | tolklofos-metyl |
| diazinón | fluopikolid | paratión-metyl | triadimefón |
| dichlórvos | fluopyram | penkonazol | triadimenol |
| dietofenkarb | fluchinkonazol | pencykurón | triazofos |
| difenokonazol | flusilazol | pendimetalín | tricyklazol |
| diflubenzurón | flutriafol | permetrín | trifloxystrobín |
| dimetomorf | fluxapyroxad | pirimikarb | vinklozolín |
| dinikonazol | fostiazát | pirimikarb-desmetyl | |

Tabuľka č. 5. Zoznam rezíduí pesticídov a chlórovaných fenolov, ktoré boli analyzované vo vzorkách pitnej vody v roku 2021

| Rezíduá pesticídov | Akreditované/ neakreditované | Poznámka |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------|
| alfa-HCH | A | 3 vyšetrené vzorky |
| beta-HCH | A | 3 vyšetrené vzorky |
| lindán | A | 3 vyšetrené vzorky |
| HCB | A | 3 vyšetrené vzorky |
| dieldrín | A | 3 vyšetrené vzorky |
| endrín | A | 3 vyšetrené vzorky |
| heptachlór | A | 3 vyšetrené vzorky |
| aldrín | A | 3 vyšetrené vzorky |
| trans-heptachlór-epoxid | A | 3 vyšetrené vzorky |
| alfa-endosulfán | A | 3 vyšetrené vzorky |
| p,p'-DDE | A | 3 vyšetrené vzorky |
| beta-endosulfán | A | 3 vyšetrené vzorky |
| p,p'-TDE | A | 3 vyšetrené vzorky |
| o,p'-DDT | A | 3 vyšetrené vzorky |
| p,p'-DDT | A | 3 vyšetrené vzorky |
| metoxychlór | A | 3 vyšetrené vzorky |
| 2,4-dichlórfenol | N | 1 vyšetrená vzorka |
| 2,4,6-trichlórfenol | N | 1 vyšetrená vzorka |

4.1.2 Novozavedené metódy – RP/15/MOD - optimalizácia a validácia 148 analytov pesticídov, RP/16/MOD - optimalizácia a validácia 7 analytov na prístroji SCIEX QTRAP MS/MS 6500.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC pre rezíduá pesticídov sa úspešne zúčastnilo dvoch medzinárodných porovnávacích testov na analýzu pesticídov a jedného medzilaboratórneho porovnávacieho testu na analýzu pitnej vody.

1. Medzinárodný medzilaboratórny European Union Proficiency Test on Pesticides in Food of Animal Origin and Commodities with High Fat Content (AO-16) bol realizovaný v apríli/máji 2021, zameraný na vzorky živočíšneho pôvodu (vzorka vajca) a bol organizovaný Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Freiburg tabuľka č.6.

Vo vzorke vajec bol celkový počet požadovaných parametrov 60 povinných a 41 voliteľných analytov - pesticídov (tzv. „Target List“).

Vzorka obsahovala 12 analytov zo zoznamu povinných a 4 analyty zo zoznamu voliteľných analytov nad minimálnou požadovanou reportovacou hladinou (MRRL). Celkový počet zaslaných (povinných) výsledkov cez webový formulár bol 5, všetky boli akreditované a merané na prístroji GC-MS/MS (IT). Dodatočne sme mejlom zaslali neakreditované analyty (výber z povinných a voliteľných „Target Listu“) merané na prístroji HPLC-MS/MS (Q-TRAP).

Tabuľka č. 6 Výsledky MPS AO 16.

| Analyt | Prístroj | Metóda (ŠPP) | z-skóre (FFP RSD 25%) | Akreditované/ Neakreditované | Povinné/ Voliteľné |
|-----------------------|---------------------|--------------|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| diazinón | GC-MS/MS (IT) | RP/14/MOD | -0,5 | akreditované | povinné |
| fipronil-sulfón | | | -0,4 | | |
| bifentrin | | | | | |
| cypermetrín | | | | | |
| fipronil | | | | | |
| diazinón | HPLC-MS/MS (Q-TRAP) | RP/15/MOD | *-0.8 | neakreditované | |
| foxím | | | *-0.6 | | |
| paratión | | | *-0.5 | | |
| pyrazofos | | | *-0.5 | | |
| azínfos-metyl | | | | | |
| famoxadón | | | | | |
| fentión | | | | | |
| fentión oxón | | | | | |
| fentión oxón sulfón | | | | | |
| fentión oxón sulfoxid | | | | | |
| fosmet | | | | | |
| chlorfénvinfos | | | | | |
| chlórpyrifos | | | | | |
| chlórpyrifos-metyl | | | | | |
| malatión | | | | | |

| Analyt | Prístroj | Metóda (ŠPP) | z-skóre (FFP RSD 25%) | Akreditované/ Neakreditované | Povinné/ Voliteľné |
|-------------------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| metidatión | HPLC-MS/MS (Q-TRAP) | RP/15/MOD | | neakreditované | voliteľné |
| pendimetalín | | | | | |
| pirimifos-metyl | | | | | |
| profenofos | | | | | |
| rezmetrín | | | | | |
| triazofos | | | | | |
| bixafén | | | *-0.5 | | |
| boskalid | | | | | |
| tiofanát-metyl | | | | | |
| chlórprofam | | | | | |
| cyprokonazol | | | | | |
| epoxikonazol | | | | | |
| fenpropidín | | | | | |
| fénpropimorf | | | | | |
| fluopyram | | | | | |
| fluchinkonazol | | | | | |
| flusilazol | | | | | |
| metaflumizón: suma E- a Z- izomérov | | | | | |
| metkonazol | | | | | |
| pentiopyrad | | | | | |
| prochloraz | | | | | |
| tebukonazol | | | | | |
| tetrakonazol | | | | | |
| protiokonazol-destio | | | | | |

GC-MS/MS (IT) plynový chromatograf s hmotnostne spektrometrickým detektorom (iónová pasca)

HPLC-MS/MS (Q-TRAP) kvapalinový chromatograf s hmotnostne spektrometrickým detektorom (kvadrupól s iónovou pascou)

RP- reziduá pesticidov, MOD modifikovaná metóda

* Z-skóre dodatočne zaslaných analytov

Všetky analyty boli stanovené úspešne, t.j. z-skóre bolo v intervale (-2 až +2).

Súhrn výsledkov EUPT AO-16

| EUPT AO16 | povinné | voliteľné | spolu |
|---|----------------|------------------|--------------|
| požadované ukazovatele | 60 | 41 | 101 |
| zaslané cez webový formulár (A/N) | 5 (5/0) | 0 (0/0) | 5 (5/0) |
| zaslané dodatočne (A/N) | 21 (0/21) | 18 (0/18) | 39 (0/39) |
| výsledky pod MRRL - ukazovatele neprítomné vo vzorke | | | |
| požadované | 48 | 37 | 85 |
| zaslané cez webový formulár (A/N) | 3 (3/0) | 0 (0/0) | 3 (3/0) |
| zaslané dodatočne (A/N) | 17 (0/17) | 17 (0/17) | 34 (0/34) |

| výsledky pod MRRL - ukazovatele neprítomné vo vzorke | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| úspešné (A/N) (zaslané cez webový formulár) | 3 (3/0) | 0 (0/0) | 3 (3/0) |
| úspešné (A/N) (dodatočne) | 17 (0/17) | 17 (0/17) | 34 (0/34) |
| výsledky pod MRRL - ukazovatele prítomné vo vzorke | | | |
| zaslané (A/N) (zaslané ako < MRRL) | 0 (0/0) | 0 (0/0) | 0 (0/0) |
| výsledky nad MRRL (ukazovatele prítomné vo vzorke) | | | |
| požadované | 12 | 4 | 16 |
| zaslané (A/N) | 6 (2/4) | 1 (0/1) | 7 (2/5) |
| úspešné ¹ (A/N) (zaslané cez webový formulár) | 2 (2/0) | 0 (0/0) | 2 (2/0) |
| úspešné ¹ (A/N) (zaslané dodatočne) | 4 (0/4) | 1 (0/1) | 0 (0/0) |
| uspokojivé ² | 0 (0/0) | 0 (0/0) | 0 (0/0) |
| neuspokojivé ³ (A/N) | 0 (0/0) | 0 (0/0) | 0 (0/0) |

¹- z skóre v intervale -2 až 2

²- z skóre v intervale -3 až -2 a 2 až 3

³- z skóre pod -3 a nad 3, falošne negatívne a falošne pozitívne výsledky

A/N – akreditované / neakreditované

MRRL – minimálny požadovaný reportovací limit

2. Medzinárodný medzilaboratórny test European Proficiency Test in Fruits and Vegetables 23 (EUPT-FV-23) bol realizovaný vo februári 2021, zameraný na vzorky ovocia a zeleniny (vzorka baklažán).

Vo vzorke baklažánu bol celkový počet požadovaných parametrov 215 povinných a 41 voliteľných analytov - pesticídov (tzv. „Target List“).

Vzorka obsahovala 18 analytov zo zoznamu povinných a 2 analyty zo zoznamu voliteľných analytov nad minimálnou požadovanou reportovacou hladinou (MRRL). Celkový počet zaslaných (povinných) výsledkov cez webový formulár bol 58, všetky boli akreditované (tabuľka č. 7)

Tabuľka č. 7 Výsledky MPS EUPT-FV-23

| Analyt | Prístroj | Metóda (ŠPP) | z-skóre (FFP RSD 25%) | Akreditované/ Neakreditované | Povinné/ Voliteľné |
|-------------------|-------------------|--------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| chlórphenapyr | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | -0,6 | akreditované | povinné |
| chlórpyrifos | GC-PFPD | RP/4/MOD | -0,3 | | |
| diazinón | GC-PFPD | RP/4/MOD | -0,1 | | |
| endosulfán-sulfát | GC-ECD (Shimadzu) | RP/3/MOD | 0,2 | | |
| chinoxifén | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | 0,3 | | |
| tetrazonazol | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | 0,8 | | |
| dimetoát | GC-PFPD | RP/2/MOD | 1,3 | | |

| Analyt | Prístroj | Metóda (ŠPP) | z-skóre (FFP RSD 25%) | Akreditované/ Neakreditované | Povinné/ Voliteľné |
|-------------------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| dikofol (suma p,p' a o,p' izomérov) | GC-ECD (Shimadzu) | RP/3/MOD | falošne pozitívny výsledok | | |
| aldrín | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| alfa-endosulfán | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| beta-endosulfán | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| bifentrin | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| bromopropylát | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| cyflutrín | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| cypermetrín | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| cyprodinil | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| deltametrín (cis-deltametrín) | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| demetón-S-metyl sulfón | GC-PFPD | RP/2/MOD | | | |
| dieldrín | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| difenylamín | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| dichlórvos | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| etión | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| etoprofos | GC-PFPD | RP/2/MOD | | | |
| fenitrotión | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| fentoát | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| fipronil | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| fipronil-sulfón | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| flusilazol | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| fosalón | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| chlórbenzilát | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| chlorféninfos | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| chlórpyrifos-metyl | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| izofenfos-metyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| kadusafos | GC-PFPD | RP/2/MOD | | | |
| krezoím-metyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| lambda-cyhalotrín | GC-ECD (Shimadzu) | RP/3/MOD | | | |
| malatión | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| metalaxyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| ometoát | GC-PFPD | RP/2/MOD | | | |
| oxadixyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| oxydemetón-metyl | GC-PFPD | RP/2/MOD | | | |

| Analyt | Prístroj | Metóda (ŠPP) | z-skóre (FFP RSD 25%) | Akreditované/ Neakreditované | Povinné/ Voliteľné |
|---------------------|---------------|--------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| paratión | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| paratión-metyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| pendimetalín | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| penkonazol | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| permetrín | GC-ECD | RP/3/MOD | | | |
| pirimifos-metyl | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| pirimikarb | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| pirimikarb-desmetyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| profenofos | GC-PFPD | RP/4/MOD | | | |
| propikonazol | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| propyzamid | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| protiofos | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| pyriproxifén | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| tebukonazol | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| teflutrín | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| tolklofos-metyl | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |
| vinklozolín | GC-MS/MS (IT) | RP/8/MOD | | | |

GC-MS/MS (IT) plynový chromatograf s hmotnostne spektrometrickým detektorom (iónová pasca)

GC-PFPD - plynový chromatograf s plameňovým fotometrickým detektorom

GC-ECD - plynový chromatograf s detektorom s elektrónovým záchyтом

RP- reziduá pesticidov, MOD modifikovaná metóda

Všetky analyty okrem 2,4'-dikofolu boli stanovené úspešne, z-skóre bolo v intervale (-2 až 2).

Súhrn výsledkov EUPT FV-23

| EUPT FV23 | povinné | voliteľné | spolu |
|---|-----------|-----------|-----------|
| požadované ukazovatele | 215 | 41 | 256 |
| zaslané (A/N) | 58 (58/0) | 0 (0/0) | 58 (58/0) |
| výsledky pod MRRL - ukazovatele neprítomné vo vzorke | | | |
| požadované | 197 | 39 | 236 |
| zaslané (A/N) | 51 (51/0) | 0 (0/0) | 51 (51/0) |
| úspešné (A/N) | 50 (50/0) | 0 (0/0) | 50 (50/0) |
| neúspešné (A/N) | 1 (1/0) | 0 (0/0) | 1 (1/0) |
| výsledky nad MRRL (ukazovatele prítomné vo vzorke) | | | |
| požadované | 18 | 2 | 20 |
| zaslané (A/N) | 7 (7/0) | 0 (0/0) | 7 (7/0) |
| úspešné ¹ (A/N) | 7 (7/0) | 0 (0/0) | 7 (7/0) |
| uspokojivé ² | 0 (0/0) | 0 (0/0) | 0 (0/0) |
| neuspokojivé ³ (A/N) | 0 (0/0) | 0 (0/0) | 0 (0/0) |

¹- z skóre v intervale -2 až 2

A/N – akreditované / neakreditované

²- z skóre v intervale -3 až -2 a 2 až 3

MRRL – minimálny požadovaný reportovací limit

3. Medzilaboratórny test MPS-SOA-10/2021 zameraný na organochlórované pesticídy v pitných vodách bol realizovaný v októbri až novembri 2021. Organizátorom bol Výskumný ústav vodného hospodárstva VÚVH Bratislava, NRC pre oblasť vôd na Slovensku. NRC RP bolo úspešné vo všetkých ukazovateľoch (tabuľka 8)

Tabuľka č. 8 Výsledky MPS-SOA-10/2021

| Analyt | Prístroj | Metóda (ŠPP) | z-skóre (FFP RSD 25%) | Akreditované/ Neakreditované | Povinné/ Voliteľné |
|-----------------|----------|--------------|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| hexachlórbenzén | GC-ECD | RP/13/MOD | -0,1 | akreditované | povinné |
| lindán | GC-ECD | RP/13/MOD | -0,45 | | |
| heptachlór | GC-ECD | RP/13/MOD | 0,03 | | |
| p,p - DDT | GC-ECD | RP/13/MOD | -0,21 | | |
| metoxychlór | GC-ECD | RP/13/MOD | 0,01 | | |

4.1.4 Iná odborná činnosť – pracovníci NRC RP vypracovali správu o kontrole rezíduí pesticídov v potravinách na výživu dojčiat a malých detí a vo výživových prípravkoch pre dojčatá a malé deti za rok 2020 pre European Food Safety Authority
Vedúca oddelenia NRC RP Ing. Zuzana Lukačovičová vykonáva aj funkciu metrológa pre odbor OOFŽP

Medzinárodná činnosť - činnosť NRC pre rezíduá pesticídov v sieťach Európskych laboratórií: European Reference Laboratories for Residues of Pesticides (EURL) a European Food Safety Authority (EFSA)

5. Legislatívna činnosť

Žiadna

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Žiadna

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

Člen pracovnej skupiny pre chromatografické metódy hlavného hygienika SR pre odbor chemických analýz (Ing. M. Dömötöröová, PhD.).

Člen komisie pre certifikované referenčné materiály, Slovenský metrologický ústav (Ing. M. Dömötöröová, PhD.).

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Žiadna

9. Prednášková a publikačná činnosť

MICHÁLIKOVÁ, M., , LUKAČOVIČOVÁ, Z., DÖMÖTÖROVÁ, M., BLAŽEJOVÁ, M., PETRÁŠOVÁ, Z.: Stanovenie rezíduí pesticídov v potravinách pre dojčatá a malé deti, In:

Recenzovaný zborník: Mladý vedci - Bezpečnosť potravinového reťazca 2021, online, 2021, s. 83-84, ISBN 978-80-89738-30-4

LUKAČOVIČOVÁ, Z., KUREJOVÁ, E., ŠKRINÁROVÁ, B., PERCZELOVÁ, E.: Kvantitatívne stanovenie polycyklických aromatických uhľovodíkov v potravinách pre dojčatá a malé deti, In: Recenzovaný zborník: Mladý vedci - Bezpečnosť potravinového reťazca 2021, online, 2021, s. 74-77, ISBN 978-80-89738-30-4

24. 3. 2022

Ing. Zuzana Lukačovičová, PhD.
vedúca NRC RP

NRC pre hygienickú problematiku pitnej vody

1. NRC pre hygienickú problematiku pitnej vody (ďalej len „NRC pre pitnú vodu“) zriadené rozhodnutím Ministerstva zdravotníctva SR č. 2218/1998-A s účinnosťou od 1.11.1998 na Štátnom zdravotnom ústave v Košiciach. Listom ministra zdravotníctva SR č. Z49974-2015-OVZ zo dňa 23.11.2015 bolo NRC pre pitnú vodu presunuté z RÚVZ so sídlom v Košiciach na ÚVZ SR v Bratislave.

2. Personálne obsadenie

NRC pre pitnú vodu je od 1.1.2016 organizačne začlenené do odboru hygieny životného prostredia ÚVZ SR. Na činnosti a plnení úloh v oblasti pitnej vody sa podieľajú od septembra 4 odborní pracovníci (s VŠ vzdelaním II. až III. stupňa) odboru (do septembra 3 pracovníci), ktoré spolupracujú s odbornými pracovníkmi iných organizačných útvarov ÚVZ SR, najmä OOFŽP a s odbornými pracovníkmi z RÚVZ v SR.

3. Akreditácia

NRC pre pitnú vodu využíva pri svojej činnosti výsledky odberov a analýz akreditovaných laboratórií ÚVZ SR a akreditovaných laboratórií RÚVZ v SR.

4. Odborná činnosť NRC

Činnosť NRC pre pitnú vodu bola v roku 2021 vykonávaná v súlade s prioritnými úlohami odborov a oddelení hygieny životného prostredia a zdravia ÚVZ SR a RÚVZ v SR v oblasti pitnej vody.

4.1. Príprava nových právnych predpisov pre oblasť pitnej vody

Ťažiskovou úlohou pracovníkov NRC pre pitnú vodu bola v roku 2021 sumarizácia podkladov k príprave nových národných predpisov pre problematiku pitnej vody v súvislosti s transpozíciou *smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (prepracované znenie)* (ďalej len „Smernica“). Smernica vstúpila do platnosti 12.1.2021 a v súlade s uznesením vlády č. 177 zo 7. apríla 2021 bol termín jej transpozície do národnej legislatívy stanovený na 30. jún 2022. Vzhľadom k rozsahu predpokladaných zmien bola vytvorená:

- 1) Ministerstvom zdravotníctva SR ako gestorom transpozície medzirezortná *Pracovná skupina v súvislosti s implementáciou smernice Rady (EÚ) 2020/2184,*
- 2) Hlavným hygienikom SR pre riešenie konkrétnych odborných problémov na úrovni ÚVZ SR a RÚVZ *Pracovná skupina pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu.*

Medzirezortná pracovná skupina sa zaoberala najmä prierezovými témami, ktoré zasahujú aj do kompetencií iných rezortov, najmä MŽP SR, ktoré je spolugestorom transpozície. V prvom kroku bola po nominácii členov jednotlivými rezortmi v septembri navrhnutá predbežná tabuľka zhody s prerozdelením kompetencií jednotlivých rezortov. Následne prebiehali pracovné stretnutia (celkovo tri), kde boli zo strany rezortu zdravotníctva a životného prostredia predstavené návrhy zapracovania požiadaviek smernice. Vzhľadom na komplexnosť novej Smernice, rozšírenie kompetencií v porovnaní s minulosťou smernice ako aj možné vplyvy, začali pracovníčky NRC pre pitnú vodu konzultácie a komunikáciu so zástupcami iných odborov ÚVZ SR ako aj pracovníkmi iných rezortov, ZMOS a pod. Tiež pripravovali podklady k stretnutiam pracovnej skupiny a začali so zjednocovaním terminológie.

V spolupráci so Slovenskou asociáciou vodárenských expertov pripravili 23.6.2021 národný online webinár, na ktorom sa zúčastnilo viac ako 200 účastníkov a kde prezentovali

k Smernici 2 príspevky (*Revízia smernice o kvalite pitnej vody - čo máme za sebou, Nové európske požiadavky v oblasti pitnej vody - čo nás čaká*).

V roku 2021 sa uskutočnili aj 2 pracovné stretnutia odbornej pracovnej skupiny na úrovni orgánov verejného zdravotníctva, ktoré sa zaoberali konkrétnymi návrhmi predpisov s ohľadom na potrebu transpozície požiadaviek smernice, platnú legislatívu aj požiadavky praxe. Pracovníci NRC pre pitnú vodu organizovali stretnutia, pripravovali návrhy na rokovania, sumarizovali a zapracúvali pripomienky členov pracovnej skupiny.

V novembri 2021 bola téma *Pitná voda - nové európske požiadavky na kvalitu a aktuálne kontaminanty* prezentovaná online aj na úradnom seminári ÚVZ SR.

4.2. Svetový deň vody 2021

Vzhľadom na nepriaznivú epidemiologickú situáciu v súvislosti s ochorením COVID-19 sa ani v roku 2021 neuskutočnili v plnom rozsahu aktivity k Svetovému dňu vody (osobné konzultácie a bezplatné vyšetrenie vzoriek pitnej vody zo studní v ukazovateľoch dusičnany a dusitany), ktorý je každoročne najvýznamnejšou akciou v oblasti vody poskytovania údajov pre verejnosť. Mottom dňa v roku 2021 bolo „*Ako si ceníme vodu*“. Cieľom bolo vytvoriť komplexnejšie chápanie toho, ako vodu oceňujú rôzni ľudia v rôznych kontextoch, aby sme mohli tento vzácny zdroj pre všetkých ochraňovať. Ústredný príbeh kampane bol navrhnutý tak, aby povzbudil ľudí rozprávať o tom, čo pre nich znamená voda. K téme bol tak na webovom sídle ÚVZ SR zverejnený článok s ústrednými myšlienkami, ktoré viedli k prijatiu motto SDV.

Verejnosť bola zároveň informovaná o možnosti celoročných konzultácií k téme pitnej vody.

4.3. Pitná voda a zdravie pre Správu o zdravotnom stave

V prvej polovici 2021 NRC pre pitnú vodu spracovalo údaje o pitnej vode ako jedného z najvýznamnejších faktorov environmentálneho zdravia za obdobie rokov 2015 – 2020 do *Správy o zdravotnom stave obyvateľstva*. Súčasťou prehľadu údajov v oblasti pitnej vody boli témy:

- a) prístup k pitnej vode – v roku 2020 bolo z verejných vodovodov zásobovaných na Slovensku cca 89,4 % obyvateľov,
- b) kvalita pitnej vody na základe výsledkov monitoringu RÚVZ (analyzovaných od 4 754 až do 6 039 vzoriek),
- c) výnimky pre pitnú vodu, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov pitnej vody – výnimky boli udelené pre menšie verejné vodovody, resp. zdroje zásobovania a pre ukazovatele dusičnany, arzén a pesticídy,
- d) biologická hodnota pitnej vody – na Slovensku pociťuje deficit horčička v pitnej vode celkovo 25 okresov, čo je o 14 okresov viac ako v prípade vápnika,
- e) zásobovanie pitnou vodou z individuálnych zdrojov – využíva ho stále asi 10 % obyvateľov (od 1,6 % v Bratislavskom kraji po viac ako 18 % v Prešovskom kraji),
- f) výskyt ochorení z pitnej vody – potvrdená bola 1 epidémia Gastroenteritídy (A09) (verejný vodovod v obci Nová Ves nad Žitavou, okres Nitra) v roku 2016, pri ktorej bolo postihnutých 6 osôb; v ostatných prípadoch bola pravdepodobným faktorom prenosu pitná voda z vlastnej studne a pitná voda z nezabezpečeného zdroja.

4.4. Hygienicky významné vodné zdroje pre zásobovanie pitnou vodou

V súvislosti s prípravou nových informačných systémov a zisťovaných rozdielnych postupov RÚVZ pri vydávaní záväzných stanovísk k návrhom na využívanie vodných zdrojov (posudkovej činnosti), boli všetky úrady v SR požiadané o prehľad počtu vodovodov, resp. vodných zdrojov v ich v územnom obvode, ktoré nevyužívajú pre zásobovanie pitnou vodou verejné vodovody a ani nie sú na verejné vodovody napojené. Išlo najmä o vlastné zdroje,

slúžiace pre zásobovanie zariadení pre podnikateľské a verejné účely, verejné stude, resp. iné neverejné vodovody, ktoré z hľadiska ich charakteru a dosahu možno považovať za hygienicky významné. K zariadeniam, využívajúcim takéto zdroje pre podnikateľské a verejné účely patrili najmä ubytovacie zariadenie, zariadenie spoločného stravovania, zariadenie pre deti a mládež, zotavovacie zariadenie, resp. firmy, telovýchovno-športové zariadenia, atď. Na základe poskytnutých údajov bolo zistené, že v rámci SR bolo s vlastnými zdrojmi pitnej vody identifikovaných:

- viac ako 900 zariadení spoločného stravovania,
- do 300 zariadení pre deti a mládež,
- viac ako 400 iných prevádzok, firiem a výrobní.

Národná evidencia zdrojov, využívaných pre takéto účely a ich kvality neexistuje, a preto sa ukázala nevyhnutnosť riešenia problematiky a získania dostatku informácií. Tiež sa potvrdilo, že orgány štátnej vodnej správy vyžadujú od RÚVZ záväzné stanoviská v rôznych typoch rozhodovacích procesoch (ktoré nie sú zosúladené s posudkovou činnosťou orgánov verejného zdravotníctva), čo vedie aj k nejednotnosti postupu RÚVZ. Problematika bola ďalej konzultovaná so zástupcami odboru PPL, HV a HDM a bolo navrhnuté:

- zaviesť pri kontrole prevádzok dozorovaných orgánmi verejného zdravotníctva (rôznymi odbormi) v rámci nových zápisníc aj evidenciu:
 - a) spôsobu zásobovania (verejný vodovod, vlastný vodný zdroj, balená pitná voda),
 - b) programu monitorovania,
- evidovať výsledky kontroly kvality pitnej vody,
- zjednotiť výkon mimoriadnych kontrol – pred začatím sezónneho využívania, pri podozrení na znečistenie pitnej vody.

Prehodnotená bola aj posudková činnosť orgánov verejného zdravotníctva a z jej rozsahu bolo v súlade s platnými kompetenciami v oblasti pitnej vody navrhnuté vyňať vydávanie záväzných stanovísk pre návrhy na využívanie vodných zdrojov alebo vodárenských zdrojov na zásobovanie pitnou vodou.

4.5. Koleso pachov a chutí

V októbri 2021 boli pracovníci NRC českými kolegami zo Státního zdravotního ústavu v Prahe v rámci iniciatívy EU COST Action 18225 “Taste and odour in early diagnosis of source and drinking water problems” (<https://watertopnet.eu/>) požiadaní o spoluprácu pri pripomienkovaní a preklade tzv. *Kolesa pachov a chutí*. Ide o užitočnú pomôcku pre laboratória aj dodávateľov pitnej vody, ktorej prvá verzia kolesa vznikla pred 40 rokmi v USA a postupne sa stále dopĺňa a zdokonaľuje. Koleso uvádza obvyklé pachy a chute pitnej vody a priradzuje k nim chemické látky, ktoré tieto vlastnosti spôsobujú. Cieľom iniciatívy je zlepšenie úrovne vyšetřovania senzoričných vlastností vody a zvýšenie schopnosti manažmentu problémov s pachom a chuťou pitnej vody na európskej úrovni. Jedným



z nástrojov môže byť práve zjednotenie a aktualizácia kolesa pachov a chutí pitnej vody v čo najväčšom počte európskych jazykov. Národné verzie zjednoteného kolesa by mali byť následne dostupné pre relevantných pracovníkov v oblasti pitnej vody.

Pracovníci NRC iniciovali k téme stretnutie so zástupcami odboru OFŽP na ÚVZ SR a hlavnou odborníčkou pre chemické analýzy ako aj so zástupcami Výskumného ústavu vodného hospodárstva, ktorého súčasťou je Národné referenčné laboratórium pre oblasť vôd na Slovensku. Návrh kolesa pachov a chutí bol prediskutovaný a na základe

vzájomných konzultácií a dohody laboratórií orgánov verejného zdravotníctva a Výskumného ústavu vodného hospodárstva (ktoré eviduje a hodnotí údaje o pitnej vode od dodávateľov) odoslaný dňa 30.11. 2021. Pri preklade bolo prihliadané aj na pojmy v norme ISO 5492 a kvôli spisovnosti aj na stanovisko národného jazykového ústavu.

4.6. Informačný systém Pitná voda

Počas celého roka prebiehala sumarizácia požiadaviek pre nový Informačný systém Pitná voda (ďalej len „IS Pitná voda“). Pracovníci NRC pre pitnú vodu pripravovali odborné podklady, zúčastňovali sa pracovných stretnutí s analytickým tímom dodávateľa a úradu, pripomienkovali zápisy zo stretnutí a dokumenty s návrhmi na riešenie funkčnosti systému atď. Okrem toho testovali nový systém a organizovali zber požiadaviek na systém z RÚVZ, pričom bola potrebná aj ich účasť a spolupráca na niektorých stretnutiach. Prehľad pracovných stretnutí, ktoré sa vzhľadom na pandemickú situáciu uskutočnili najmä online, je uvedený v kapitole 4.7. Priebežne prebiehala aj intenzívna mailová a telefonická komunikácia. V súvislosti s požiadavkami na medzirezortné zdieľanie údajov o pitnej vode a integráciu IS Pitná voda s IS ZberVak (v správe Výskumného ústavu vodného hospodárstva) pre prípravu reportingových výstupov EK a informácií pre verejnosť boli zorganizované stretnutia so zástupcami VÚVH a na tieto stretnutia boli tiež pripravované potrebné podklady.

4.7. Pracovné stretnutia

- 7.1.2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 1.2. 2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 3.2.2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 19.2.2021 – Zasadnutie výboru SAVE, SAVE Bratislava
- 3.3.2021 – Stretnutie s MŽP SR k novej smernici pre pitnú vodu, ÚVZ SR Bratislava
- 9.3.2021 – Pracovné stretnutie s OOFŽP k IS LAB, ÚVZ SR Bratislava
- 10.3.2021 – Pracovné stretnutie s RÚVZ k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 11.3.2021 – Pracovné stretnutie s RÚVZ k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 19.3.2021 – Pracovné stretnutie s RÚVZ k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 23.3.2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 25.3.2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda ÚVZ SR Bratislava
- 12.4..2021 – Pracovné stretnutie k mikroplastom s STU Bratislava ÚVZ SR Bratislava
- 16.4.2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda ÚVZ SR Bratislava
- 4.6.2021 – Zasadnutie výboru SAVE, SAVE Bratislava
- 18.6.2021 – Zasadnutie výboru SAVE, SAVE Bratislava
- 21.6.2021 – Pracovná skupina v súvislosti s implementáciou smernice Rady (EÚ) 2020/2184, MZ SR Bratislava
- 23.6. 2021– webinár SAVE *Nová európska Smernica o pitnej vode*, ÚVZ SR Bratislava
- 14.7. 2021 – Pracovné stretnutie (testovanie) s RÚVZ k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 22.7.2021 – Rozporové konanie s MŽP k zákonu o verejných vodovodoch, MŽP SR Bratislava
- 23.8. 2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 3.9. 2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 6.9.2021 – Porada hlavnej odborníčky odboru HŽPaZ, Štrbské pleso
- 7.9.2021 – Pracovná skupina ÚVZ SR a RÚVZ pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184, Štrbské Pleso

- 20.9.2021 – Pracovná skupina v súvislosti s implementáciou smernice Rady (EÚ) 2020/2184, MZ SR Bratislava
- 23.9.2020 – Zasadnutie výboru SAVE, SAVE Bratislava
- 12.10.2021 – Pracovná skupina ÚVZ SR a RÚVZ pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184, ÚVZ SR Bratislava
- 12.11.2021 – Pracovná skupina v súvislosti s implementáciou smernice Rady (EÚ) 2020/2184, MZ SR Bratislava
- 16.11.2021 – Pracovné stretnutie k návrhu koleša pachu a chutí, ÚVZ SR Bratislava
- 28.11.2021 – Seminár ÚVZ SR
- 7.12.2021 – Novelizácia predpisov v súvislosti s novou európskou smernicou pre pitnú vodu
- 7.12.2021 – Pracovné stretnutie k IS Pitná voda, ÚVZ SR Bratislava
- 16.12.2021 – Pracovná skupina v súvislosti s implementáciou smernice Rady (EÚ) 2020/2184, MZ SR Bratislava

5. Legislatívna činnosť

Legislatívna činnosť bola ťažiskovou úlohou NRC pre pitnú vodu a je podrobne popísaná v časti 4.1.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

6.1. V roku 2021 sa NRC pre pitnú vodu metodicky podieľalo na usmerňovaní činnosti RÚVZ v oblasti pitnej vody a vypracovaní nasledovných usmernení, napr. *Usmernenie k Svetovému dňu vody 2021, Žiadosť o informácie k zásobovaniu pitnou vodou atď.*

6.2. Pracovníci NRC pre pitnú vodu počas celého roku priebežne spolupracovali a poskytovali konzultácie zástupcom dodávateľov pitnej vody, resp. samotným dodávateľom pitnej vody (AVS a.s., BVS a.s., PVPS a.s.) a spolupracovali s odborníkmi a zástupcami odborných inštitúcií a spoločností, ktorí pôsobia v oblasti pitnej vody a vodárenstva (VÚVH, Slovenská asociácia vodárenských expertov, STU v Bratislave, atď). Prioritnou témou boli požiadavky novej Smernice, úpravy pitnej vody, prítomnosť kontaminantov v pitnej vode, legislatívne povinnosti dodávateľov pitnej vody pri poskytovaní informácií o pitnej vode, povinnosť zabezpečenia prístupu k pitnej vode.

6.3. Telefonické konzultácie, ktoré boli poskytované RÚVZ, sa týkali najmä prekročenia ukazovateľov kvality pitnej vody. V novembri pracovníci NRC vypracovali odborné stanovisko k zmene technologického postupu vodárenskej úpravy pitnej vody na úpravni vody Jakubany, ktorú prevádzkuje Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s.

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

7.1. Národné

- Pracovná skupina v súvislosti s implementáciou smernice Rady (EÚ) 2020/2184
- Pracovná skupina pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu
- Pracovná skupina pre aktualizáciu zoznamu pesticídnych látok pre monitorovanie pitnej vody a jej zdrojov
- Poradný zbor HH SR pre odbor HŽPaZ

- Slovenská asociácia vodárenských expertov
- Riadiaci výbor k projektu LIFE17 ENV/SK/000036 Zlepšenie zdravotného stavu obyvateľov Slovenskej republiky prostredníctvom rekarbonizácie pitných vôd
- Vedecké fórum Stratégie Urban Water Agenda 2030
- Pracovná skupina k monitoringu vodných útvarov podľa návrhu novej smernice pre pitnú vodu
- Pracovná skupina pre zabezpečenie plnenia základných podmienok v pôsobnosti Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky v rámci politiky súdržnosti (2021 – 2027)
- Pracovná skupina pre tvorbu Koncepcie vodnej politiky na roky 2021 – 2030 s výhľadom do roku 2050
- Expertná skupina pre tvorbu Koncepcie vodnej politiky na roky 2021 – 2030 s výhľadom do roku 2050

7.2. Medzinárodné

- Expert group under Drinking water Directive (DWD)
- Working group under Drinking water Directive (DWD)
- Committee on the Drinking Water Directive 2020/2184
- National Focal point of the Protocol on Water and Health

8. Účasť na zahraničných a národných pracovných cestách a iných odborných podujatiach

- 3.12.2021 – 13th meeting of the Expert Group under the Drinking Water Directive (DWD)

9. Prednášková a publikačná činnosť

9.1. Prednášková činnosť

RNDr. Zuzana Valovičová – Nové európske požiadavky v oblasti pitnej vody – čo nás čaká?, webinár Nová smernica o pitnej vode, webinár ÚVZ SR, online, 23.6.2021.

Mgr. Daša Gubková – Revízia smernice o kvalite pitnej vody – čo máme za sebou, webinár Nová smernica o pitnej vode, webinár ÚVZ SR, online, 23.6.2021.

RNDr. Zuzana Valovičová – Novelizácia predpisov o pitnej vode, Celoslovenská pracovná porada vedúcich odborov a oddelení hygieny životného prostredia a zdravia ÚVZ SR a RÚVZ v SR, Štrbské Pleso 7.9.2021.

RNDr. Zuzana Valovičová – Pitná voda nové európske požiadavky na kvalitu a aktuálne kontaminanty, webinár ÚVZ SR, online, 25.11.2021.

9.2. Publikačná činnosť

BDF VALOVIČOVÁ, Z., GUBKOVÁ, D., SYČOVÁ, M., THALMEINEROVÁ, D., MUNKA, K.: Nová smernica o pitnej vode, In *Vodohospodársky spravodajca 9 – 10/2021*, Vyd. Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slovensku, 2021, s. 7-11, ISSN: 0322-886X

20.4.2022

RNDr. Zuzana Valovičová

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

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 2021

V roku 2021 boli do Informačného centra pre bakteriologické (biologické) a toxínové zbrane doručené celkovo dve zásielky podozrivé na prítomnosť nebezpečných pôvodcov bakteriologických zbraní a bioterorizmu. Štatistický rozbor vyšetrovaných materiálov od zriadenia Informačného centra 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.

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).

V roku 2021 sa aj naďalej venovala pozornosť diagnostike prítomnosti *Clostridium botulinum* subtyp A, B, E a F pomocou molekulárno-biologickej metódy multiplex PCR. V súvislosti so zavedením metódy do diagnostickej praxe Informačného centra sa pokračovalo v spolupráci s Robert Koch Institute v Berlíne, Nemecko.

Na RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici bolo v roku 2017 zriadené Špecializované pracovisko pre diagnostiku *Clostridium botulinum* v potravinách a klinickom materiáli rozhodnutím hlavného hygienika Slovenskej republiky č. OOFŽP/645/27359/2017 zo dňa 10.11.2017 s účinnosťou od 15.11.2017.

V roku 2021 Informačné centrum pre bakteriologické (biologické) a toxínové zbrane pokračovalo v medzinárodnej spolupráci v rámci projektu projektu "European programme for the establishment of validated procedures for the detection and identification of biological toxins" (Európsky program na stanovenie validovaných postupov na detekciu a identifikáciu biologických toxínov), skrátene „EuroBioTox“. Tento projekt koordinuje Robert Koch Inštitút v Berlíne v Nemecku a jeho cieľom je zvýšiť schopnosť diagnostikovať vybrané toxíny, vytvoriť sieť laboratórií schopných ich diagnostikovať a tým pomôcť bojovať proti bioterorizmu. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici je od 1. júna 2017 členom vonkajšieho kruhu laboratórií zapojených do tohto projektu.

V roku 2021 sa v súvislosti s prebiehajúcim projektom EuroBioTox neuskutočnil žiadny pracovný pobyt v dôsledku celosvetovo prebiehajúcej pandémie COVID 19, spôsobenej SARS-CoV-2.

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.

- Národný kontaktný bod pre mikrobiológiu (National Microbiology Focal Point, ECDC)
- Národný kontaktný bod pre biologické zbrane (National Focal Point for BWC, ISU/BWC)

RNDr. Lucia Maďarová, PhD.

- zástupca Národného kontaktného bodu pre mikrobiológiu (Alternate of National Microbiology Focal Point, ECDC) od 01.06.2020 NMFP

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 najmä z dôvodu dovybavenia Oddelenia lekárskej mikrobiológie na diagnostiku SARS-CoV-2.
- 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.
- Informačné centrum participuje na medzinárodných projektoch

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, 2001 - 2021

| 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 obálkami - 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 |
| SPOLU | 444 | 245 | 41 | 46 | 19 | 23 | 6 | 0 | 3 | 6 |

| Materiál | Počet vzoriek | | | | | | | | | | Celkom |
|--------------------------------------|---------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020+ | |
| Prášok v obálke | - | 1 | 3 | | 6 | 0 | | 2 | - | - | 149 |
| Prášok v igelitovom sáčku | - | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | - | 2 | - | 33 |
| Kalendár s obálkami - posyp. práškom | - | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | - | - | 48 |
| Prášok v inom materiáli | - | - | - | - | 4 | 0 | - | - | - | - | 69 |
| Listová zásielka | - | - | - | 4 | - | 0 | - | - | 1 | 6 | 411 |
| Prázdna obálka | - | - | - | - | - | 0 | - | - | 1 | - | 22 |
| Časopisy a noviny | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | - | 17 |
| Pohľadnica, korešpondenčný lístok | - | - | - | - | 1 | 0 | - | - | - | - | 12 |
| Tlačivá, prospekty a reklamné letáky | - | - | - | 1 | - | 0 | - | - | - | - | 13 |
| Iný materiál | - | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | - | 109 |
| SPOLU | 0 | 4 | 7 | 11 | 13 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 883 |

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 20 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 čo je taktiež dokladom o životaschopnosti a odborných kvalitách pracovníkov

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.
- ABB** *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%) - MEZENCEV, 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%) - MEZENCEV, 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 laboratórnych 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 laboratórnych 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** *Slovensko anglická terminológia verejného zdravotníctva 2020: Slovak-english terminology of public health 2020.*/ Cyril Klement (zost.), J. Bajgar, L. Birošová, Shubhada Bopegamage, D. Borošová, J. Bustinová, L. Cortésová, J. Čamajová, E. Fabiánová, M. Frič, L. Hegyi, R. Kissová, Z. Kl'ocová Adamčáková, Kvetoslava Koppová, R. Lapuník, L. Maďarová, Z. Majláthová, J. Medveď, R. Mezencev, D. Miklaš, M. Musilová, V. Oleár, P. Ondruš, A. Porubská, R. Roth, D. Sedláková, K. Slotová, L. Šimák, A. Šlajferčíková, M. Štefkovičová, Mária Šupínová, A. Varjúová, zost. R. Mezencev, rec. Mária Avdičová, rec. E. Nováková - 1. vyd. - Banská Bystrica: PRO, 2020. - 611 s. - ISBN 978-80-89057-82-5
- 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 poštipaní 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** Reoccurrence of botulinum neurotoxin subtype A3 inducing food-borne botulism, Slovakia, 2015. MAĎAROVÁ, L., DORNER, B., SCHAADE, L., DONÁTH, V., AVDIČOVÁ, M., FATKULINOVÁ, M., STRHÁRSKY, J., SEDLIAČIKOVÁ, I., KLEMENT, C., DORNER, M.: in *Eurosurveillance*, 2017, 22(32):pii=30591. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.32.30591>.
- 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. Dostupný na internete <http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2010/Katherine_Fero/FeroNaegleriafowleri.htm (16. 8. 2011)>
- [1] Jahangeer, M., Mahmood, Z., Munir, N., Waraich, U.-E.-A., Tahir, I.M., Akram, M., Ali Shah, S.M., Zulfqar, A., Zainab, R. Naegleria fowleri: Sources of infection, pathophysiology, diagnosis, and management; a review (2020) *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 47 (2), pp. 199-212. .
- [1] Mungroo, M.R., Khan, N.A., Siddiqui, R. Naegleria fowleri: diagnosis, treatment options and pathogenesis (2019) *Expert Opinion on Orphan Drugs*, 7 (2), pp. 67-80.
- [1] Kim, M., Lee, G.-C., Kim, K., Lee, H., Kim, M.Y., Seo, D.K., Lee, J.Y., Cho, Y.-C. Surveillance of viable Acanthamoeba spp. and Naegleria fowleri in major water sources for tap water in Korea (2018) *Korean Journal of Microbiology*, 54 (3), pp. 237-243.

- [1] Kim, M.-J., Lee, G.-C., Kim, K., Lee, H., Kim, M.Y., Seo, D.K., Lee, J.Y., Cho, Y.-C. Surveillance of *Acanthamoeba* spp. and *Naegleria fowleri* in environmental water by using the duplex real-time PCR
(2018) *Korean Journal of Microbiology*, 54 (2), pp. 98-104.
- [1] Wang, H., Bédard, E., Prévost, M., Camper, A.K., Hill, V.R., Pruden, A. Methodological approaches for monitoring opportunistic pathogens in premise plumbing: A review
(2017) *Water Research*, 117, pp. 68-86.
- [1] Siddiqui, R., Ali, I.K.M., Cope, J.R., Khan, N.A. Biology and pathogenesis of *Naegleria fowleri*
(2016) *Acta Tropica*, 164, pp. 375-394.
- [1] Martínez-Castillo, M., Cárdenas-Zúñiga, R., Coronado-Velázquez, D., Debnath, A., Serrano-Luna, J., Shibayama, M.
[1] *Naegleria fowleri* after 50 years: Is it a neglected pathogen?
(2016) *Journal of Medical Microbiology*, 65 (9), pp. 885-896.
- [1] Coupat-Goutaland, B., Régoudis, E., Besseyrias, M., Mularoni, A., Binet, M., Herbelin, P., Pélandakis, M. Population structure in *Naegleria fowleri* as revealed by microsatellite markers
(2016) *PLoS ONE*, 11 (4), art. no. e0152434,
- [1] Régoudis, E., Pélandakis, M. Detection of the free living amoeba *Naegleria fowleri* by using conventional and real-time PCR based on a single copy DNA sequence
(2016) *Experimental Parasitology*, 161, pp. 35-39.
- [1] Mahittikorn, A., Mori, H., Popruk, S., Roobthaisong, A., Sutthikornchai, C., Koompapong, K., Siri, S., Sukthana, Y., Nacapunchai, D. Development of a rapid, simple method for detecting *Naegleria fowleri* visually in water samples by Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP)
(2015) *PLoS ONE*, 10 (3), art. no. e0120997,
- [1] Bartrand, T.A., Causey, J.J., Clancy, J.L. *Naegleria fowleri*: An emerging drinking water pathogen
(2014) *Journal - American Water Works Association*, 106 (10), pp. E418-E432.
- [1] Bartrand, T.A., Causey, J.J., Clancy, J.L. *Naegleria fowleri*: An emerging drinking water pathogen
(2014) *Journal - American Water Works Association*, 106 (10), pp. E418-E432.
- [1] Koshy, A.A., Blackburn, B.G., Singh, U. Free-Living Amebae
(2014) *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, 2, pp. 3059-3069.e2.
- [1] Tiewcharoen, S., Phurttikul, W., Rabablert, J., Auewarakul, P., Roytrakul, S., Chetanachan, P., Atitthep, T., Junnu, V. Effect of synthetic antimicrobial peptides on *Naegleria Fowleri* trophozoites
(2014) *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 45 (3), pp. 537-546.
- [1] Goñi, P., Fernández, M.T., Rubio, E. Identifying endosymbiont bacteria associated with free-living amoebae
(2014) *Environmental Microbiology*, 16 (2), pp. 339-349.
- [1] Mahmood, K., Saif-Ur-Rehman, Khalid, S. Suspected case of *naegleria fowleri* (Primary amebic meningo-encephalitis)
(2014) *Pakistan Paediatric Journal*, 38 (3), pp. 196-198.

- [1] Painter, S.M., Pfau, R.S., Brady, J.A., McFarland, A.M.S.
Quantitative assessment of *Naegleria fowleri* and *Escherichia coli* concentrations within a Texas reservoir
(2013) *Journal of Water and Health*, 11 (2), pp. 346-357.
- [1] Kao, P.-M., Tung, M.-C., Hsu, B.-M., Hsueh, C.-J., Chiu, Y.-C., Chen, N.-H., Shen, S.-M., Huang, Y.-L.
Occurrence and distribution of *Naegleria* species from thermal spring environments in Taiwan
(2013) *Letters in Applied Microbiology*, 56 (1), pp. 1-7.
- [1] Mull, B.J., Narayanan, J., Hill, V.R.
Improved method for the detection and quantification of *naegleria fowleri* in water and sediment using immunomagnetic separation and real-time PCR
(2013) *Journal of Parasitology Research*, 2013, art. no. 608367,
- [1] Steiner, I., Schmutzhard, E., Sellner, J., Chaudhuri, A., Kennedy, P.G.E.
EFNS-ENS guidelines for the use of PCR technology for the diagnosis of infections of the nervous system
(2012) *European Journal of Neurology*, 19 (10), pp. 1278-1291.
- [1] Kao, P.-M., Hsu, B.-M., Chiu, Y.-C., Chen, N.-H., Huang, K.-H., Shen, S.-M.
Identification of the *Naegleria* species in natural watersheds used for drinking and recreational purposes in Taiwan
(2012) *Journal of Environmental Engineering (United States)*, 138 (8), pp. 893-898

ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch

- ADD** *Confirmation of anthrax occurrence using real-time PCR* / L. Dókušová, P. Sirágyi, 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%) - SIRÁGYI, 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 | [Snet' 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 EP1795614*. 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** *Bioterorizmus 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: Zdravotnícke 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%)]
- ADM** **Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS**
- ADM** MEZENECV, R. - **KLEMENT, Cyril**: Alimentárny botulizmus - staronová výzva pre verejné zdravotníctvo. In: *Epidemiologie mikrobiologie imunologie* [(IF 0,268)]. - ISSN 1210-7913 - Roč. 66, č. 1 (2017), s. 39-48.
- 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 *Hygiena*, 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 Naše skúsenosti s laboratórnou diagnostikou *Clostridium botulinum* v podmienkach verejného zdravotníctva [abstrakt], In *Zborník abstraktov z XIV. vedecko-odbornej konferencie NRC pre surveillance infekčných chorôb v SR*, ISBN 978-80-89797-22-6, s. 22. MAĎAROVÁ, L., STRHÁRSKY, J., DORNER, M., KLEMENT, C., FATKULINOVÁ, M., AVDIČOVÁ, M., SEDLIAČIKOVÁ, I., DONÁTH, V.:

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** *Reoccurrence of the extremely rare botulinum neurotoxin subtype A3 inducing food-borne botulism in Slovakia. Maďarová, L., Dorner, B.G., Schaade, L., Donáth, V., Avdičová, M., Fatkulínová, M., Strhársky, J., Sedliačiková, I., Klement, C., Dorner, M.*
B. DGHM Meeting 19-21 February 2018 in Bochum.
- 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%)]

BAB Odborné knižné publikácie vydané v domácich vydavateľstvách

- BAB** *Verejné zdravotníctvo: história, súčasnosť, analýza, stratégia, rozvoj / Cyril Klement, J. Mikas, Mária Avdičová, D. Borošová, K. Bohm, A. Ďurecová, E. Fabiánová, Henrieta Hudečková, Z. Adamčáková, Kvetoslava Koppová, Zuzana Krištúfková, J. Lovásik, R. Mezencev, D. Miklaš, Štefánia Moricová, V. Nagyová, Róbert Ochaba, V. Oleár, Z. Sirotná, R. Soska, Mária Štefkovičová, I. Trusková, Z. Vassányi, rec. Otakar Fítz, rec. Jana Hamade - 1. vyd. - Banská Bystrica: Vydavateľstvo PRO, 2019. - 432 s. - ISBN 978-80-89057-80-1*

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 Práce zverejnené spôsobom umožňujúcim hromadný prístup

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 *Biologické zbrane a bioterorizmus - permanentná úloha pre verejné zdravotníctvo* / Cyril Klement - In: *Hygiena*. - ISSN 1210-7840 - Roč. 65, č. 1 (2020), s. 3-4.

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. | 2 |
| ADD | Ved. práce dom. karent. | 1 |
| ADE | Ved. práce zahr. nekar. | 4 |
| ADF | Ved. práce dom. nekar. | 7 |
| ADM | Ved. práce zahr. Wos | 1 |
| AED | Ved. práce dom. recenz. | 7 |
| AFD | Publik. príspevky. dom. | 1 |
| AFG | Abstr. príspevkov zahr. | 1 |
| AFH | Abstr. príspevkov dom. | 7 |
| AFK | Postery v zborn. zahr. | 3 |
| AFL | Postery v zborn. dom. | 4 |
| BAB | Odb. publ. v dom. vyd. | 1 |
| 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 | Práce hromad. prístup | 8 |
| GII | Rôzne | 2 |

Spolu **71**

Štatistika ohlasov pracovníkov Informačného centra pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane podľa kategórií

| | | |
|-----|---------------------------|----|
| [1] | Citácie zahraničné reg. | 27 |
| [2] | Citácie domáce reg. | 8 |
| [3] | Citácie zahraničné nereg. | 5 |
| [4] | Citácie domáce nereg. | 19 |
| [5] | Recenzie zahraničné | 6 |
| [6] | Recenzie domáce | 13 |

Spolu **78**

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.
vedúci IC pre bakteriologické, (biologické) a toxínové zbrane

**NRC pre hodnotenie vplyvu voľného
ovzdušia a ovzdušia vnútorných priestorov
nevýrobného charakteru na zdravie
populácie**

NRC spolupracuje so špecializovaným pracoviskom pre peľový monitoring a peľovú informačnú službu.

- 1. NRC zriadené rozhodnutím MZ SR č. 302/97 – A zo dňa 10.2.1997 v Štátnom zdravotnom ústave, ktorý bol neskôr zmenený na Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici (RÚVZ BB)**

Dátum zriadenia: 1.3.1997

- 2. Personálne obsadenie:**

Počet lekárov: 1

Počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa): 4

Počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti, AHS, DAHE a pod.): 3

Počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.)

- 3. Akreditácia (áno)**

Skúšobné laboratórium **odboru chemických analýz (OCHA)** je držiteľom osvedčenia o akreditácii podľa ISO/IEC 17025:2017 udelené SNAS s účinnosťou do 21.5.2025. Osvedčenie o akreditácii S-156.

Pracovisko v súčasnosti vykonáva spolu 7 akreditovaných skúšok a 79 ukazovateľov vrátane merania ukazovateľov mikroklimy a 5 akreditovaných odberov ovzdušia (pracovné, vnútorné).

V rámci kontroly plnenia akreditačných požiadaviek boli v Laboratóriu meraní expozícií na pracoviskách a v obytnom prostredí vykonané interné audity na zabezpečenie kontroly kvality.

Odber vzoriek a laboratórna diagnostika peľových alergénov v ovzduší bola v **laboratóriu biológie životného prostredia (BŽP)** vykonávaná akreditovanou metódou ŠPP_OLM_64/07_BIO spracovanou podľa zásad európskej peľovej informačnej služby. Ostatné monitorovacie stanice ÚVZ SR Bratislava, RÚVZ Košice, Nitra, Trnava a Žilina nemajú túto skúšku akreditovanú, ale postupujú jednotne podľa tejto štandardnej metódy.

Odber vzoriek na stanovenie výskytu alergénov roztočov bytového prachu (HDM House -Dust Mite) sa vykonáva štandardným pracovným postupom podľa STN EN ISO/IEC 17025.

Laboratórna diagnostika výskytu alergénov roztočov v prachu bola v laboratóriu BŽP RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici vykonávaná akreditovanou semikvantitatívnou metódou ŠPP_OLM_76 / 08 BIO. Vyhodnotenie výsledkov sa realizovalo podľa vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia a Vyhlášky MZ SR č. 210/2016, ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z. z..

V rámci kontroly zabezpečenia kvality akreditovaných meraní boli na pracovisku biológie životného prostredia vykonané kontroly vyplývajúce z požiadaviek na zabezpečenie kvality.

Odber vzoriek vnútorného ovzdušia sa vykonáva aeroskopom akreditovanou metódou odberu podľa ŠPP_RÚVZ_BB_18/OE. Kvantitatívne stanovenie patogénnych a podmienene patogénnych mikroorganizmov sa vykonáva podľa ŠPP_OLM_84/15 MŽP – neakreditovaná metóda.

4. Činnosť NRC

4.1 odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy:

- Meranie expozície na OCHA: V roku 2021 bolo odobratých 5 vzoriek vnútorného ovzdušia na stanovenie azbestu, na analýzu ktorého sa vzorky doručovali na RÚVZ so sídlom v Nitre.
- V spolupráci s NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitoringu bola pripravená metodika štúdie „**Monitorovanie zaťaženia detskej a dospeléj populácie polyaromatickými uhl'ovodíkmi a ftalátmi v životnom prostredí regiónu Banská Bystrica**“. Cieľom bolo vypracovať a otestovať hodnotenie expozície populácie chemickým znečisťujúcim látkam pochádzajúcich zo životného prostredia. Deti vo veku 6 až 11 rokov a ich biologické alebo nevlastné matky do 45 rokov boli oslovení prostredníctvom základných škôl v mestskej a vidieckej lokalite okresu Banská Bystrica. Minimálny počet vzoriek bol stanovený na 120 párov matka/dieťa získaných z Banskej Bystrice (mesto) a z obcí Poniky, Hrochoť a Ľubietová (vidiek). Matka a dieťa museli žiť spolu v domácnosti a zároveň viac ako 5 rokov v predmetnej lokalite. Štúdia zahŕňa:
 - Prípravu písomnej dokumentácie: informačný list pre rodičov, poučenie o ochrane osobných údajov, schválenie štúdie etickou komisiou RÚVZ, informovaný súhlas, dotazníky, inštrukcie k odberu moč.
 - Návštevu v škole, rozhovor s vedením školy a rodičmi za účelom oboznámenia s cieľmi a obsahom štúdie.
 - Po písomnom vyjadrení súhlasu s účasťou v štúdiu vyplnia matky dotazník s cieľnými otázkami na možné spôsoby expozície vybraným znečisťujúcim látkam, spôsob života a životné podmienky.
 - Dotazník bude anonymizovaný, označený identifikačným číslom účastníka štúdie.
 - Zber prvého ranného moču od matky a dieťaťa, nádoby na vzorky budú označené identifikačným číslom účastníkov štúdie.
 - Analytické vyšetrenie vzoriek moču na prítomnosť PAU a ftalátov u detí a ich matiek. Okrem analýz biologického materiálu – moču bude vo vnútornom prostredí dotknutých škôl zabezpečené meranie kvality ovzdušia so zameraním na prítomnosť PAU.
 - V roku 2021 sa pokračovalo v analýzach vzoriek moču a v spracovávaní výsledkov. Táto činnosť však bola obmedzovaná a prerušovaná z dôvodu plnenia iných naliehavých úloh súvisiacich s pretrvávajúcou pandémiou ochorenia COVID – 19.
- Biologické faktory - oddelenie mikrobiológie :
 - a) Priebeh peľového monitoringu 2021
RÚVZ Banská Bystrica je gestorom úlohy, na ktorej sa spoluriešiteľsky podieľajú monitorovacie stanice na ÚVZ SR Bratislava a RÚVZ Košice, Nitra, Trnava a Žilina. Peľový monitoring roku 2021 vzhľadom na poveternostné podmienky začala monitorovacia stanica v Banskej Bystrici a v Bratislave od 18.2.2021 a ostatné stanice postupne v priebehu 8. a 9. kalendárneho týždňa. Oficiálny začiatok monitorovania bol 9. kalendárny týždeň, kedy boli v prevádzke všetky monitorovacie stanice. Monitorovali sme do konca októbra, monitorovacia stanica pri ÚVZ SR v Bratislave a koordinačné pracovisko PIS v Banskej Bystrici ukončili monitorovanie v novembri, keď už poveternostné podmienky neumožňovali bezpečnú prevádzku lapača.
 - b) V rámci monitorovania biologických častíc v ovzduší (aerobiologický monitoring) bolo na všetkých monitorovacích staniách PIS pri RÚVZ v SR celkovo

vyhodnotených kvalitatívnou a kvantitatívnou analýzou 1 560 vzoriek trvalých mikroskopických preparátov peľových zŕn a spór vzdušných húb zachytených v lapačoch peľu. Celkovo bolo v rámci peľového monitoringu vykonaných 28 513 analýz. Podrobný prehľad o počte vyšetrených vzoriek je uvedený v tabuľke.

| Monitorovacia stanica | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|
| ÚVZ SR Bratislava | 287 | 861 | 5 785 |
| RÚVZ Banská Bystrica | 279 | 798 | 6 746 |
| RÚVZ Košice | 231 | 693 | 2 112 |
| RÚVZ Nitra | 245 | 735 | 4 361 |
| RÚVZ Trnava | 259 | 777 | 4 329 |
| RÚVZ Žilina | 259 | 777 | 5 180 |
| SPOLU | 1560 | 4 641 | 28 513 |

c) V spolupráci s ÚVZ SR sme sa podieľali na príprave realizácie projektového zámeru „Rozšírenie siete monitorovacích staníc na sledovanie koncentrácie biologických alergizujúcich častíc vo vonkajšom ovzduší“ v rámci OP Kvalita životného prostredia. V spolupráci s katedrou botaniky Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave sme sa zapojili do spolupráce na projekte COST Action CA18226 „New approaches in detection of pathogens and aeroallergens“ (Adopt.).

d) Monitorovanie alergénov roztočov.

V roku 2021 boli odobraté vzorky a spracované hodnotiace správy z kontrol výskytu alergénov roztočov v ubytovacom zariadení DSS v Hornom Bare. Vzorky odobralo pracovisko OHŽPaZ RÚVZ DS (8 vzoriek). Výsledky získané spracovaním **8 vzoriek** boli vyhodnotené v zmysle platnej legislatívy.

Alergény roztočov sú celoročné alergény, preto je potrebné za účelom prevencie alergických ochorení systematické odstraňovanie rizikových faktorov ich vzniku.

Z celkového počtu 8 vzoriek prachu, ktoré boli odobraté z matracov starších ako 10

Rokov boli zaznamenané nasledovné výsledky:

5 vzoriek - nízka prítomnosť alergénov roztočov

3 vzorky - neprítomné alergény roztočov

Výsledky analýz ukazujú, že väčšina matracov starších ako 10 rokov nespĺňala požiadavky vyhlášky. Výsledky kontrol, zameraných na účinnosť opatrení na elimináciu výskytu alergénov roztočov nám poukazujú na ich dôležitosť pri zlepšovaní podmienok v ubytovacích zariadeniach rôznej kategórie určených pre verejnosť, domovoch sociálnych služieb, spoločných zariadeniach pre deti a mládež i bytových priestoroch v čo najširšom meradle.

4.1.2 Novozavedené metódy

- Laboratórium OCHA v roku 2021 nezaviedlo nové postupy v oblasti odberov vnútorného ovzdušia a skúšok v ovzduší.
- V súvislosti s trendom v európskych laboratóriách sme si vedomí, že je potrebné na 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 sme v roku 2021 ďalej pracovali na stanovení alergénov roztočov metódou ELISA testov.

- Pomocou použitých ELISA kitov sa stanovuje hladina alergénov roztočov Der p 1 a Der f 1 vo vzorkách prachu. Cysteinové proteázy Der p 1 a Der f 1 pochádzajú z črevného traktu roztočov rovnako ako guanín, ktorý bol stanovený metódou Acarex. Cho HJ et al. (2012) uvádzajú, že viac ako 50 % alergických pacientov a až 80 % detí s astmou je senzibilizovaných na Der p 1 a ten sa javí ako dostatočný na diagnostikovanie až 97 % pacientov alergických na roztoče. *Dermathophagoides pteronyssinus* sa vyskytuje vo väčšine obytných priestorov a považuje sa za dominantný druh roztočov v Európe. Tento druh je však náchylnejší na vysychanie oproti *D. farinae*, ktorý lepšie prežíva obdobia sucha súvisiace s chladnejšími zimami, vykurovanými domácnosťami s nízkou relatívnou vlhkosťou vzduchu a van Strien RT (2004) uvádza, že koncentrácia alergénu Der f 1 je vyššia v domácnostiach bez kobercov. Z týchto dôvodov je potrebné sledovať alergény oboidvoch druhov roztočov.
- Cieľ zaviesť túto metódu v našom laboratóriu sme začali plniť. Na úspešné zavedenie danej metódy však potrebujeme analyzovať ďalšie vzorky prachu a získať tak na vyhodnotenie štatisticky významný súbor. Vzhľadom na pokračujúcu pandémiu COVID-19 a následné protipandemické opatrenia však nebol v roku 2021 odobratý štatisticky významný súbor vzoriek prachu z vnútorného prostredia na ďalšie analýzy.
- V rámci kontroly zabezpečenia kvality akreditovaných meraní boli na pracovisku RÚVZ v Banskej Bystrici vykonané kontroly vyplývajúce z požiadaviek na zabezpečenie kvality.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

V roku 2021 sa skúšobné laboratórium oddelenia chemických analýz zúčastnilo nasledovných medzilaboratórnych porovnávacích meraní v ovzduší:

- PT-OVZ-1/2021 (PT11), ktoré organizoval Cslab spol. s r.o., Bavorská 856/14 155 00 Praha 5, Osvädčení o účasti ve zkoušení způsobilosti bylo získané pre: Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthén, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k) fluoranthén, Dibenz(a,h)anthracén, Fenanthren, Fluoranthén, Chrysen, Pyren
- PT-OVZ-2/2021 (PT11), As celk., Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn, Cslab spol. s r.o., Bavorská 856/14 155 00 Praha 5. Osvädčení o účasti ve zkoušení způsobilosti bylo získané pre Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn
- PT-OVZ-3/2021 (PT11), Cslab spol. s r.o., Bavorská 856/14 155 00 Praha 5. Osvädčení o účasti ve zkoušení způsobilosti bylo získané pre: Benzén, Etylbenzén, o – Xylén, p – Xylén, tetrachlórethén, Toluén, Trichlórethén
- MPV-CH-2/2021, MPV-PA-1/2021, RÚVZ so sídlom v Trečíne, Nemocničná 4, 911 01 Trenčín, Záverečná správa. Spoľahlivé výsledky boli dosiahnuté pre: Styren, Aceton, Pevný aerosol

4.1.4 Iná odborná činnosť

- sledovanie, 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; NRC navrhlo ako experta pre CEN/TC 264 WG 28 "bioaerosóly" za SR doc. Ing. Elenu Pieckovú, MPH, PhD. zo Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, ktorá bola do tejto funkcie aj nominovaná elena.pieckova@szu.sk, ktorá .

- **Národné centrum zdravotníckych informácií, SHMÚ.**
- udržiavanie odborného kontaktu a spolupráca s odbornými zahraničnými inštitúciami a pracoviskami: **SZÚ Praha, WHO Bonn,**
- 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 koordinácia činnosti medzi národným referenčným centrom a špecializovanými terénnymi a laboratórnymi pracoviskami RÚVZ v SR: **priebežne**

5. Legislatívna činnosť

NRC nebolo v hodnotenom období požiadané o účasť na legislatívnej činnosti

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Lafférová: Pracovné stretnutie k úlohám vyplývajúcim z účasti na COST Action CA18226 „New approaches in detection of pathogens and aeroallergens“ (Adopt.), Bratislava, 8.11.2021.

Lafférová.: Rozhovory televízne vysielanie: 3x RTVS, 4x Markíza, 2xTV Markíza. 1xTA3, rozhlasové vysielanie: 3x rádio Vlna, 2x, Regina, 35 podcastov, 35 týždenných tlačových správ o peľovej situácii v SR (www.alergia.sk, , NCZI)

Lafférová: Týždenné spracovávanie podkladov z databázy pre tlačový odbor ÚVZ SR do tlačových správ o peľovej situácii v SR - informácie pre tlačové agentúry (SITA, TASR).

Lafférová: Spolupráca s ÚVZ SR na aktualizácii projektového zámeru „Rozšírenie siete monitorovacích staníc na sledovanie koncentrácie biologických alergizujúcich častíc vo vonkajšom ovzduší“ v rámci OP Kvalita životného prostredia.

Lafférová, J.: Spolupráca na medzinárodnom projekte COST CA18226 (ADOPT)

Lafférová: Vypracovanie posudku o peľovej situácii pre kúpele Sklené Teplice, vypracovanie dvoch odborných stanovísk na sťažnosti ohľadne peľových alergénov.

Lafférová: Telefonické a mailové konzultácie k problematike PIS, alergénov roztočov a výskytu hmyzu vo vnútornom prostredí- 12x,.

Lafférová: Konzultant bakalárskej práce študentky 3. ročníka odboru laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve, FZ SZÚ Banská Bystrica: „Peľový monitoring, jeho význam v prevencii a liečbe alergických ochorení.

Lafférová, Gretschová, Mjartanová: Prednášky a cvičenia počas praxe pre študentov odboru laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve, SZÚ Bratislava

Slotová : Konzultant diplomovej práce študentky FVZ SZÚ Bratislava : Hygiena bývania a zdravie ľudí.

Pracovníci OCHA viedli rôzne formy povinnej praxe pre študentky Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach, Slovenskej zdravotníckej univerzity v Banskej Bystrici a Farmaceutickej fakulty v Hradci Králové.

Študentkám bola vedená prax v nasledovných témach: Všeobecný prehľad laboratórných činností OCHA, Princíp a inštrumentálna technika AAS, Predúprava vzoriek pre analýzu kovov, kvalitatívna a kvantitatívna analýza; Princíp separácie HPLC, popis technicky HPLC, predúprava vzoriek pred HPLC analýzou; Princíp merania a rozdelenie pevných aerosólov chemických látok v pracovnom ovzduší,

meranie mikroklimatických podmienok, tvorba protokolov; Princíp a stanovenie prchavých organických látok metódou GC.

Na oddelení mikrobiológie – laboratórium biológie životného prostredia bola vedená prax študentky SZU so zameraním na odber a diagnostiku peľových zŕn na účely PIS. Jeden odborný pracovník ako konzultant viedol bakalársku prácu študentky SZU: „Peľový monitoring, jeho význam v prevencii a liečbe alergických ochorení“.

Na oddelení chemických analýz bol plán vzdelávania a profesijného rastu pracovníkov v relevantnej oblasti meraní ovzdušia na rok 2021 splnený. Pracovníci OCHA viedli rôzne formy povinnej praxe pre študentku 1.ročníka magisterského štúdia Verejného zdravotníctva Bratislava, odborná laboratórna prax pre študentku druhého ročníka Trnavskej univerzity odboru verejného zdravotníctva - odborná laboratórna prax.

Uvedené študentky vykonávali rôzne formy praxe v laboratóriách chemických analýz Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici.

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

doc. MUDr. Katarína Slotová, PhD. :

- Slovenská lekárska komora
- Slovenská lekárska spoločnosť
- Slovenská epidemiologická a vakcinačná spoločnosť SLS

RNDr. Jana Lafféřsová :

- je členkou poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor biológie ŽP
- krajský odborník v problematike biológie život. prostredia pre BB samosprávny kraj
- koordinuje činnosť odbornej skupiny pre peľovú informačnú službu RÚVZ v SR
- Slovenská botanická spoločnosť

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Pracovníci sa nezúčastnili na zahraničnej pracovnej ceste v súvislosti s činnosťou NRC.

Pracovníci OCHA sa v roku 2021 zúčastnili on-line odborných podujatí relevantných k obsahu činnosti NRC:

- Webinár MERCK Program M-Clarity™ a chemikálie pre analýzu
- AMEDIS webinár: Od prípravy po analýzu - produkty a inovácie od spoločnosti CEMOd prípravy po analýzu-produkty od spoločnosti CEM
- MERCK – Webinár Proficiency Testing
- Deň užívateľov – odborný seminár Firma Shimadzu s aktívnou účasťou Ing. Briedoňovej
- „GWP, část 1.: Nejistota měření a minimální navážka“
- "Good Weighing Practice™ (Správna praxe vážení) – Rutinní testování vážících systémů"
- Tips for method development in microwave sample prep for metal analysis. Milestone Taliansko

9. Prednášková a publikačná činnosť:

Prednášky:

1. **Lafféřsová, J.:** Long-range transport of *Alternaria* spores to Poland [prezentácia]. Aerobiology, climate change and Covid-19 of the 79th International Scientific Conference of University of Latvia, Latvia (online), 29.1.2021.
2. **Lafféřsová, J.,** Hochmuth, L., Snopková, Z.: Peľová informačná služba: Peľová sezóna 2021 na Slovensku [poster]. XIX. Martinské dni imunológie, Martin, 15.-16.9.2021.
3. **Lafféřsová, J.,** Hochmuth, L., Snopková, Z.: Peľová informačná služba: Peľová sezóna 2021 na Slovensku [poster]. XXXVIII. zjazd slovenských a českých alergológov a klinických imunológov, Horný Smokovec, Vysoké Tatry, 20.-23.10.2021.
4. MYSZKOWSKA, D., PIOTROWICZ, K., ZIEMIANIN, M., BASTL, M., BERGER, U., DAHL, Å., DABROWSKA-ZAPART, K., GÓRECKI, A., **LAFFÉŘSOVÁ, J.,** MAJKOWSKA-WOJCIECHOWSKA, B., MALKIEWICZ, M., NOWAK, M., PUC, M., RYBNIČEK, O., SAARTO, A., ŠAULIENĚ, I., ŠČEVKOVÁ, J., KOFOL SELIGER, A., ŠIKOPARIJA, B., PIOTROWSKA-EWRYSZKO, K., CZARNOBILSKA, E.: Unusually high birch (*Betula* spp.) pollen concentrations in Poland in 2016 related to long-range transport (LRT) and the regional pollen occurrence. In: *Aerobiologia*. – ISSN . – Vol. 37, no. 3 (2021), p. 543-559. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s10453-021-09703-w>.
5. DAMIALIS, A., GILLES, S., SOFIEV, M., SOFIEVA, V., KOLEK, F., BAYR, D., P. PLAZA, M., LEIER-WIRTZ, V., KASCHUBA, S., H. ZISKA, L., BIELORY, L., MAKRA, L., DEL MAR TRIGO, M., COVID-19/POLLEN study group (**LAFFÉŘSOVÁ, J.**) and TRIDL-HOFFMANN, C.: Higher airborne pollen concentrations correlated with increased SARS-CoV-2 infection rates, as evidenced from 31 countries across the globe. In PNAS – ISSN 1091-6490. – Vol. 118, No.12 (2021). – DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2019034118>.
6. GREWLING, Ł., MAGYAR, D., CHŁOPEK, K., GRINN-GOFRONĚ, A., GWIAZDOWSKA, J., SIDDIQUEE, A., IANOVICI, N., KASPRZYK, I., WÓJCIK, M., **LAFFÉŘSOVÁ, J.,** MAJKOWSKA-WOJCIECHOWSKA, B., MYSZKOWSKA, D., RODINKOWA, V., BORTNYK, M., MALKIEWICZ, M., PIOTROWSKAWERYSZKO, K., SULBORSKA, A., RYBNIČEK, O., ŠČEVKOVÁ, J., ŠIKOPARIJA, B., SKJØTH, C. A., SMITH, M., BOGAWSKI, P.: Long-range transport of *Alternaria* spores to Poland. In Aerobiology, climate change and Covid-19 of the 79th International Scientific Conference of University of Latvia, Latvia, 29.1.2021
7. **LAFFÉŘSOVÁ, J.,** HOCHMUTH, L., SNOPOKOVÁ, Z.: Peľová informačná služba: Peľová sezóna 2021 na Slovensku. In *Klinická imunológia a alergológia: Česká a Slovenská spoločnosť pre alergológiu a klinickú imunológiu*. – Bratislava: Bonus, 2021, 28 – ISSN 1335-0013.
8. **LAFFÉŘSOVÁ, J.,** HOCHMUTH, L., SNOPOKOVÁ, Z.: Peľová informačná služba: Peľová sezóna 2021 na Slovensku. poster In: XIX. Martinské dni imunológie, 15.-16.9.2021, Martin
9. **LAFFÉŘSOVÁ, J.,** HOCHMUTH, L., SNOPOKOVÁ, Z.: Peľová informačná služba: Peľová sezóna 2021 na Slovensku. poster In: XXXVIII. zjazd slovenských a českých alergológov a klinických imunológov, 20.-23.10.2021, Horný Smokovec, Vysoké Tatry.

Dátum: 29.3.2022

Meno vedúceho NRC: doc. MUDr. Katarína Slotová, PhD.

NRC pre toxoplazmózu

1. NRC pre toxoplazmózu zriadené rozhodnutím MZ SR č. 354/1997-A z dňa 19.2.1997, s účinnosťou od 1.3.1997

2. Personálne obsadenie

- Mgr. RNDr. Jozef Strhársky, PhD., MPH, MHA – vedúci NRC, laboratórny diagnostik so špec., VŠ III. stupňa
- RNDr. Lucia Maďarová, PhD. – laboratórny diagnostik so špec., VŠ III. stupňa
- RNDr. Michaela Mancoš, PhD. – laboratórny diagnostik bez špec., VŠ III. stupňa
- Mgr. Alžbeta Pristýáková – zdravotná laborantka bez špec., VŠ II. stupňa
- Miriam Laštiaková – zdravotná laborantka s PŠŠ

3. Akreditácia

- Od roku 2005 podľa ISO/IEC 17 025:2017 s platnosťou osvedčenia do 20.5.2020.
- Od roku 2020 podľa normy pre medicínske laboratóriá ISO 15189:2012 s platnosťou osvedčenia do 20.1.2025.
- Sérológia: 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 Zb. 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 zaškolenie 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 2021 sme vyšetřili metódou KFR na dôkaz celkových toxoplazmových protilátok 109 vzoriek sér. Na dôkaz špecifických IgM protilátok metódou ELISA sme vyšetřili 116 vzoriek, na dôkaz IgA protilátok metódou ELISA sme vyšetřili 115 vzoriek a na dôkaz IgE protilátok metódou ELISA sme vyšetřili 116 vzoriek sér. IgG

protilátky sme vyšetřili u 113 vzoriek a aviditu IgG protilátok sme vyšetřili u 80 vzoriek. Celkový počet vyšetřených vzoriek sér v rámci NRC bol v porovnaní s rokom 2020 o 59,9 % nižší (r. 2020 - 1 083 vzoriek, r. 2021 - 649 vzoriek).

- Podrobný prehľad o počte vyšetřených vzoriek je uvedený v tabuľke (Tab. 1).
- Aj v roku 2021 sme pokračovali so surveillance toxoplazmózy gravidných žien, čo umožňuje vyhľadať prípady aktívnej a kongenitálnej toxoplazmózy a začať včasnú a cieleňú liečbu. Za obdobie roka 2021 sme vyšetřili 30 vzoriek sér od 22 gravidných žien. Na vylúčenie kongenitálnej toxoplazmózy sme vyšetřili 1 novorodenca.
- Laboratórium molekulárnej biológie vyšetřilo pre potreby NRC 13 vzoriek biologického materiálu (3x plodová voda, 9x krv, 1x likvor) metódou priameho dôkazu pôvodcu pomocou polymerázovej reťazovej reakcie (PCR).
- Epidemiologická situácia výskytu toxoplazmózy v Slovenskej republike za rok 2021 (aktuálny stav k dátumu 18.1.2022) je uvedená v priložených tabuľkách (Tab. 2, 3, 4 a 5), Obr. 1 a mape.
- Podľa epidemiologických štatistík (EPIS, www.epis.sk) bolo v roku 2021 hlásených 79 ochorení na toxoplazmózu, čo predstavuje incidenciu 1,45 na 100 000 obyvateľov.
- V roku 2021 nebol hlásený žiadny prípad kongenitálnej toxoplazmózy.

4.1.2 Novozavedené metódy

- V hodnotenom období nebola zavedená žiadna nová metóda skúšania.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

- V roku 2021 sa NRC zúčastnilo plánovaného medzilaboratórneho porovnávacieho testu na stanovenie toxoplazmových protilátok (Toxoplasma antibodies, Labquality, Fínsko, apríl 2021). Vyšetřili sme 3 vzorky a 17 ukazovateľov so 100% úspešnosťou.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- V roku 2021 sme pokračovali v udržiavaní a zlepšovaní systému kvality práce. Priebežne sme aktualizovali štandardné pracovné postupy a príslušnú riadenú dokumentáciu, na čom sa podieľali všetci pracovníci NRC.
- V dňoch 27.-29.10.2021 prebehol na Úseku špeciálnej mikrobiológie OLM RÚVZ BB dohľad SNAS a rozšírenie akreditácie v zmysle ISO 15189:2012 *Medicínske laboratóriá. Požiadavky na kvalitu a kompetentnosť*. Pri posúdení neboli zistené žiadne nezhody.
- V rámci zabezpečenia internej kontroly kvality sme v roku 2021 vykonali 6 opakovaných meraní, čo predstavuje 746 analýz.
- NRC priebežne usmerňovalo odborných lekárov pri odbere a transporte materiálu na sérologické a PCR vyšetřenie.
- Pracovníci NRC v roku 2021 aktívne vypomáhali s diagnostikou koronavírusu a s tým súvisiacou administratívou.

5. Legislatívna činnosť

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

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- 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.
- Na webovej stránke RÚVZ Banská Bystrica (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.
- Mgr. RNDr. Strhársky, PhD., MPH, MHA (vedúci NRC) je členom poradného zboru HH SR pre odbor lekárska mikrobiológia
- RNDr. Lucia Maďarová, PhD. je zástupcom National Focal Point for Microbiology, ECDC.

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- Pracovníci sa nezúčastnili na zahraničnej pracovnej ceste v súvislosti s činnosťou NRC.

9. Prednášková a publikačná činnosť

- Pracovníci NRC v roku 2021 nevykázali žiadnu prednáškovú a publikačnú činnosť. Dôvodom bola výrazná redukcia odborných podujatí, zníženie mobility osôb a vysoká vyťaženosť pracovníkov pri diagnostike koronavírusu a zvládání pandémie COVID19.

Dátum: 20.1.2022

Mgr. RNDr. Jozef Strhársky, PhD., MPH, MHA

vedúci NRC pre toxoplazmózu

Tab. 1 POČTY VYŠETRENÝCH VZORIEK NA TOXOPLAZMÓZU V NRC ZA ROKY 2014-2021

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
|--------------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
| | celkom | pozit. | celkom | pozit. | celkom | pozit. | celkom | pozit. | celkom | pozit. | celkom | pozit. | celkom | pozit. | celkom | pozit. |
| KFR | 147 | 121 | 176 | 161 | 239 | 224 | 212 | 188 | 190 | 185 | 186 | 176 | 180 | 166 | 109 | 101 |
| ELISA IgM | 152 | 61 | 184 | 113 | 232 | 124 | 216 | 81 | 188 | 72 | 186 | 106 | 188 | 117 | 116 | 87 |
| ELISA IgA | 154 | 22 | 184 | 50 | 235 | 43 | 210 | 20 | 190 | 39 | 186 | 46 | 185 | 54 | 115 | 42 |
| ELISA IgE | 153 | 8 | 182 | 35 | 230 | 24 | 216 | 15 | 190 | 20 | 186 | 17 | 185 | 22 | 116 | 24 |
| ELISA IgG | 148 | 104 | 187 | 154 | 234 | 201 | 213 | 159 | 186 | 136 | 187 | 129 | 192 | 151 | 113 | 80 |
| ELISA avidita IgG | 114 | 26 | 153 | 40 | 202 | 84 | 158 | 46 | 140 | 44 | 138 | 45 | 151 | 70 | 80 | 38 |
| Western-Blot IgG | 12 | 8 | 11 | 10 | 18 | 18 | 11 | 10 | 5 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Western Blot IgM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| PCR - krv | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 9 | 0 |
| PCR - likvor | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| PCR - plod.voda | 10 | 0 | 9 | 1 | 7 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 |
| PCR - iný materiál | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SPOLU | 892 | 350 | 1 097 | 564 | 1 401 | 718 | 1 245 | 519 | 1 106 | 500 | 1 094 | 519 | 1 103 | 580 | 662 | 372 |

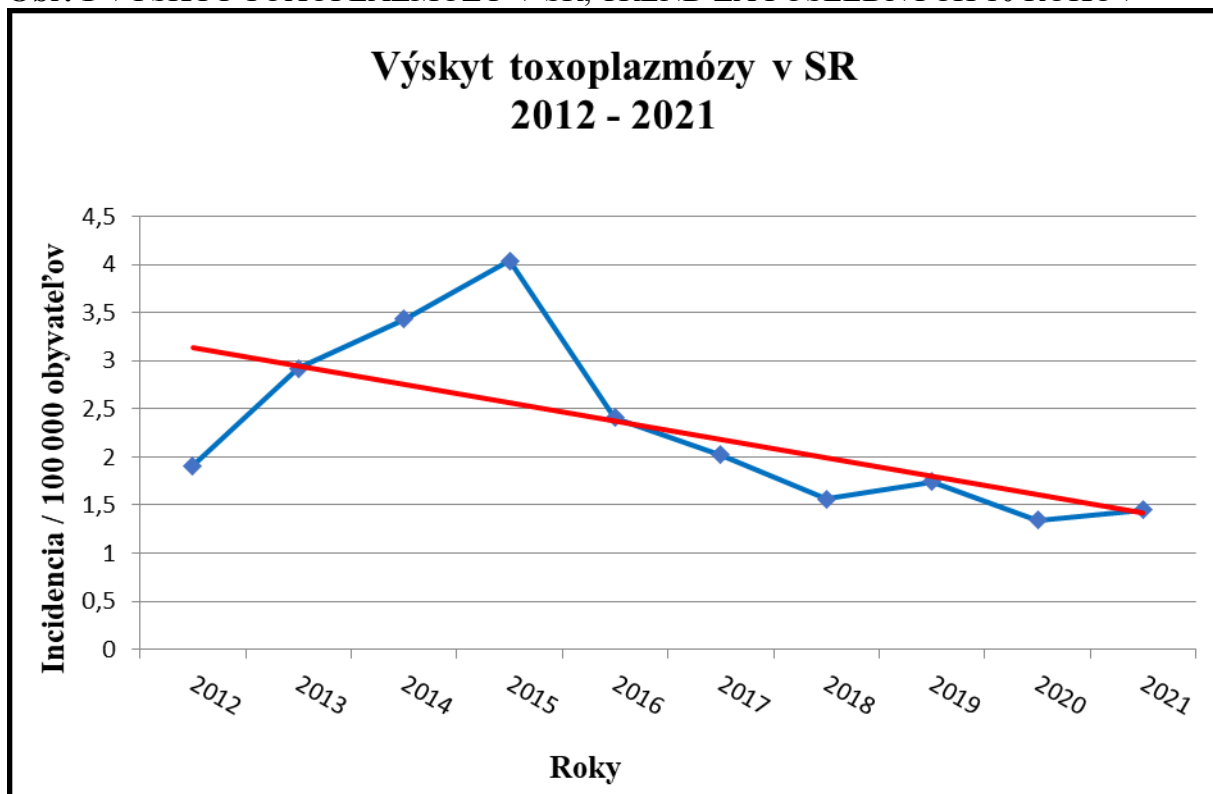
Tab. 2 VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY V SR ZA OBDOBIE ROKOV 2012 – 2021

| Diagnóza/Rok | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| B58 | a | 103 | 158 | 186 | 219 | 131 | 110 | 85 | 95 | 73 | 79 |
| Toxoplazmóza | r | 1,91 | 2,92 | 3,43 | 4,04 | 2,41 | 2,02 | 1,56 | 1,74 | 1,34 | 1,45 |

Tab. 3 VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY V SR, POROVNÁVACIE INDEXY, ROK 2021

| Toxoplazmóza B58 | |
|---------------------------|-------|
| Abs. čísla 2021 | 79 |
| Abs. čísla 2020 | 73 |
| Index 2021/2020 | 1,08 |
| Priemer 2016-2020 | 98,80 |
| Index 2021/P | 0,80 |
| Chorobnosť 2021 | 1,45 |
| Priemer chorob. 2016-2020 | 1,81 |

Obr. 1 VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY V SR, TREND ZA POSLEDNÝCH 10 ROKOV



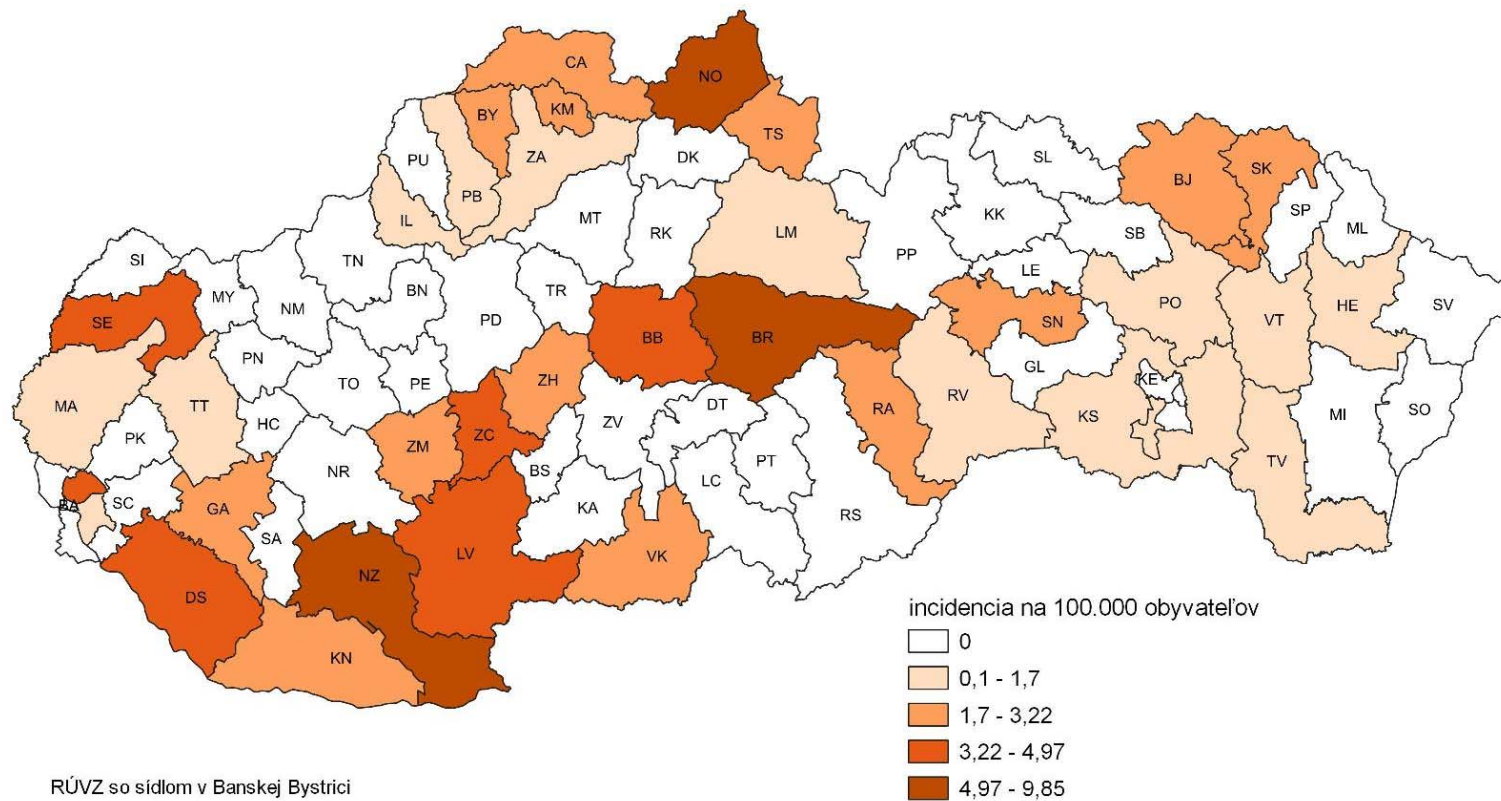
Tab. 4 VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY PODĽA DIAGNÓZY A KRAJOV V SR, ROK 2021

| Diagnóza/Kraj | | BL | TA | TC | NI | ZI | BC | PV | KI | SR |
|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| B58 toxoplazmóza | a | 4 | 14 | 2 | 18 | 13 | 15 | 7 | 6 | 79 |
| | r | 0,59 | 2,48 | 0,34 | 2,68 | 1,88 | 2,33 | 0,85 | 0,75 | 1,45 |
| B58.0 toxopl. okulopatia | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B58.8 orgánová toxopl. | a | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,43 | 0,00 | 0,12 | 0,12 | 0,13 |
| B58.9 nešpecif. toxopl. | a | 4 | 14 | 0 | 18 | 10 | 15 | 6 | 5 | 72 |
| | r | 0,59 | 2,48 | 0,00 | 2,68 | 1,45 | 2,33 | 0,73 | 0,62 | 1,32 |
| P37.1 vrodená toxopl. | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Tab. 5 VÝSKYT TOXOPLAZMÓZY PODĽA DIAGNÓZY A VEKOVÝCH SKUPÍN V SR, ROK 2021

| Diagnóza/Veková skupina | | 0 | 1-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-34 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65+ | SR |
|------------------------------------|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------------|
| B58 toxoplazmóza | a | 0 | 3 | 2 | 6 | 14 | 10 | 15 | 15 | 4 | 6 | 4 | 79 |
| | r | 0,00 | 1,26 | 0,69 | 2,12 | 5,34 | 3,49 | 1,99 | 1,69 | 0,53 | 0,85 | 0,43 | 1,45 |
| B58.0 toxopl. okulopatia | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,25 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| B58.8 orgánová toxopl. | a | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| | r | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,71 | 0,76 | 0,35 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 |
| B58.9 nešpecif. toxopl. | a | 0 | 2 | 2 | 4 | 12 | 9 | 15 | 14 | 4 | 6 | 4 | 72 |
| | r | 0,00 | 0,84 | 0,69 | 1,41 | 4,58 | 3,14 | 1,99 | 1,58 | 0,53 | 0,85 | 0,43 | 1,32 |
| P37.1 vrodená toxopl. | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Výskyt toxoplazmózy
Slovenská republika, 2021



NRC pre hodnotenie expozície a zdravotného rizika

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 566/97 – 1 dňa 3.3.1997 v Štátnom zdravotnom ústave, ktorý bol neskôr zmenený na **Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici (RÚVZ)** s účinnosťou od **15.3.1997**.

2. Personálne obsadenie:

Na plnení činností NRC sa podieľali pracovníci oddelenia preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie časťou svojej náplne práce na RÚVZ 1 lekárka; spolupracovali 1 lekárka, 1 diplomovaná asistentka hygieny a epidemiológie. Od novembra 2021 pracovali v NRC 1 verejná zdravotníčka Ing. PhD. a 1 Mgr.

Spolupracuje s NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu, ktoré bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR na RÚVZ v Banskej Bystrici.

Tabuľka 1 Personálne obsadenie NRC pre hodnotenie osobnej expozície a zdravotného rizika v roku 2021

| Vedúca NRC | Vzdelanie | Pracovné zaradenie | Špecializácia a ďalšia odbornosť vo VZ |
|---|---|--|---|
| Od 1.5. 2014 Fabiánová Eleonóra, doc. MUDr., PhD. (úväzok na RÚVZ 0,4) | Lekárska fakulta UK Praha; LF KU Bratislava; FVZ SZU Bratislava | Vedúca NRC odd. preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie (PPLaT) | nadstavbová špecializácia v hygiene práce a PL, VŠ štúdium III. stupňa ; habilitácia vo verejnom zdravotníctve |
| Spolupracujúci členovia NRC z oddelenia preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie | | | |
| Jarmila Beláková, MUDr. | Lekárska fakulta UK Praha | Vedúca oddelenia PPLaT | nadstavbová špecializácia v hygiene práce a PL |
| Beáta Bednárová, Mgr. | FPV UMB Banská Bystrica | Odd. PPLaT | Mgr., Environmentálne manažérstvo |
| Zuzana Klöslová, Ing., PhD. | PF UK Bratislava FVZ SZU | Odd. PPLaT | RNDr., Biochémia PhD. vo verejnom zdravotníctve |
| Dagmar Knoppová Plavcová | Stredná zdravotnícka škola Nitra | odd. PPLaT | DAHE |

3. Akreditácia: Netýka sa činnosti tohto NRC, lebo nemá laboratórium. - Laboratórne činnosti zabezpečuje NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu zriadené na RÚVZ v Banskej Bystrici a odbor chemických analýz RÚVZ, ktorý je akreditovaný .

4. Činnosť NRC

V roku 2021 bola prednostne zameraná na **expertízu, výskumnú, metodickú, publikačnú a vzdelávaciu činnosť**. V rok 2021 sa pracovníci venovali aj úlohám pri riešení pandémie

ochorenia COVID-19, najmä v poskytovaní informácií cestou informačnej linky a pri trasovaní prípadov. Významnú časť práce tvorila práca na medzinárodnom projekte EÚ „ORCHESTRA“ v rámci výzvy EÚ Horizont 2020, ktorý je zameraný na COVID-19 u zdravotníckych pracovníkov. Ďalej sa zaoberali vypracovávaním odborných analýz a odborných stanovísk z humánnej toxikológie, ochrany zdravia pri práci a prípravou vecných podkladov do právnych predpisov zameraných na ochranu verejného zdravia a zdravia pri práci s chemickými faktormi, s karcinogénmi, mutagénmi a toxickými látkami pre reprodukciu.

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy NRC (trvalé zameranie)

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**,
- **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 Ministerstvom hospodárstva/ s Centrom pre chemických látky a prípravky (CCHLP) 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); poskytovať odborné stanoviská, informácie a expertízy, ktoré má VZ 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**,
- spolupráca s odborom chemických analýz pri zavádzaní 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,
- **spolupráca so slovenským zastupiteľstvom pri EÚ v Bruseli** pred a počas predsedníctva Slovenska v Rade EÚ a následne na **príprave a prijímaní smerníc EÚ**, ktoré sa týkajú ochrany zdravia pred rizikami z expozície rôznym škodlivým faktorom pri práci a to najmä karcinogénom a mutagénom,
- **príprava odborných podkladov** na ochranu zdravia pre rozhodovanie hlavného hygienika SR z hľadiska uplatňovania jednotnej politiky štátu na úseku verejného zdravotníctva,
- **spolupráca s MZ SR a 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.

4.1.1 Expertízna, konzultačná činnosť

- Stanoviská pre ÚVZ SR a RÚVZ v SR

Vypracovávali sa odborné stanoviská, analýzy, konzultačné vyjadrenia a pokračovalo sa v priamej odbornej spolupráci s ÚVZ SR, RÚVZ v SR, MZ SR a hlavným odborníkom MZ SR pre pracovné lekárstvo, s Centrom pre chemické látky na MH SR. Naďalej pokračuje spolupráca s orgánmi EÚ, so stálym zastúpením SR pri EÚ v Bruseli, kde sa poskytujú priebežne odborné stanoviská, odborné analýzy k návrhom zmien a noviel smerníc EÚ týkajúcich sa ochrany zdravia pri práci.

Spolupráca s ministerstvom zdravotníctva, ÚVZ SR, ministerstvom hospodárstva SR/CCHLP pre Európsku chemickú agentúru (ECHA)

• Spolupráca s MZ SR

- Odborné stanoviská sa týkali najmä obsahovej problematiky novelizácie Smernice 2004/37/ES ES o ochrane pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénym

a mutagénym faktorom pri práci. Komunikácia s odborom medzinárodných vzťahov a záležitostí EÚ (Mgr. Oľga Zajícová.)

- Práca v riadnej členke Celoslovenskej komisii na posudzovanie chorôb z povolania na Ministerstve zdravotníctva SR. Rokovania boli šesťkrát a to: 11.2.; 15.4.; 26.5.; 17.6.; 24.9.; 25.11. 2021 buď na MZ SR prezenčne alebo cez Webex on-line.

- Spolupráca s hl. odborníkom MZ SR pre pracovné lekárstvo –s prof. MUDr. L. Legáthom, PhD. – bola zameraná na metodické usmernenie k uznaniu choroby z povolania a na otázky a výkon prešetrenia a odborné stanovisko k podozreniu na CHzP , špecificky COVID-19.

- Príprava spoločného projektu“ EODS“ Štatistického úradu SR, NCZI SR, ÚVZ SR a vybraných odborníkov rezortu zdravotníctva . Ide o projekt EUROSTATu k zabezpečeniu riadneho obsahu a rozsahu hlásení o chorobách z povolania do jednotného systému EÚ. Projekt bol schválený na riešenie v roku 2022. Účasť na riešení v pracovnej skupine pracujúcej na návrhu potrebných legislatívnych úprav a v druhej pracovnej skupine zameranej na vypracovanie kritérií na priznávanie chorôb z povolania z hľadiska expozície škodlivým faktorom pri práci v príčinnej súvislosti k vzniku choroby z povolania.

- Informácie o projekte ORCHESTRA. Informácie o dotáciách a grantoch pre oblasť vedy, výskumu a inovácií na roky 2021 .

- Práca hlavnej odborníčky hlavného hygienika SR pre preventívne pracovné lekárstvo a toxikológiu. Prieběžné riešenie odborných tém a problémov v spolupráci s odborníkom preventívneho pracovného lekárstva ÚVZ SR.

- **Stanoviská sa vypracovávali najmä pre ÚVZ SR** a zabezpečovala sa komunikácia s ÚVZ SR, RÚVZ v SR k aktuálnym okruhom odbornej problematiky.

Spolupráca s ÚVZ SR

Riešené odborné okruhy:

-COVID-19:

Práca na úprave legislatívnych podkladov na zaradenie choroby COVID -19 do zoznamu chorôb z povolania.

- Vypracovanie stanoviska k riešeniu odškodnenia profesionálnej choroby COVID-19 v SR pre Európsku Komisiu.

- Novelizácia postupu orgánov verejného zdravotníctva na prešetrovanie podozrení na chorobu z povolania COVID-19.

- Práca na prešetrovaní podozrení na chorobu z povolania COVID-19 a konzultácie k riešeniu prípadov pre jednotlivé RÚVZ v SR a spracovanie údajov o situácii v SR do prezentácie na XXXV. Kongres pracovného lekárstva s medzinárodnou účasťou a XIII. Martinské dni pracovného lekárstva a toxikológie.

- Aktívna práca na koordinácii postupov v problematike chorôb z povolania COVID-19 s hlavným odborníkom pre pracovné lekárstvo a na tvorbe odborných materiálov, vrátane novelizácie legislatívy.

- Stanovisko ku kritériám na zaradovanie prác do kategórie rizika 2. alebo 3. prác z hľadiska expozície biologickému faktoru koronavírusu SARS-CoV-2; ; - stanovisko k zaradeniu zamestnancov v prvej línii starostlivosti o pacientov COVID- 19, záchranej zdravotnej služby, pracovníkov MOM a iných do kategórie rizika 2. alebo 3. Stanoviská k zaradovaniu boli dané aj pre pracovnú zdravotnú službu PZS Balsam a iné PZS v SR. - K riešeniu expozície biologickým faktorom pri laboratórnej analýze odpadových vôd na koronavírus SARS CoV-2 a k zaradeniu do rizika 3. kategórie.

Konzultácie a stanoviská k prešetreniam podozrení na CHzP, k nádorovým chorobám, ku COVID-19 .- karcinóm pankreasu, meningeóm, rakovina pľúc u zväračov; rakovina prsníka pri expozícii ionizujúcemu žiareniu.

-Toxikologické stanoviská k : oxidu kremičitému ako nanomateriálu v kozmetických produktoch; PAU z hľadiska rizika karcinogenity pri podozrení na chorobu z povolania rakovinu pankreasu pre RÚVZ Košice; problematike diizokyanátov a k vzniku ozónu pri používaní UV žiaričov na účely dezinfekcie prostredia; toxikológii ozónu; vyhľadávaniu nebezpečných látok v dátových zdrojoch poskytovaných ECHA v Helsinkách; - problematike uvádzania CAS, európskeho indexového čísla pre chemické látky v rámci informačného systému verejného zdravotníctva; problematike zdravotných rizík a limitov pre benzén, kobalt, zlúčeniny niku, zvaračské dymy, akrylonitril, oxid kremičitý a jeho meranie a ďalšie.

- Spolupráca a kontakt pre technickú komisiu TK11 Zváranie a príbuzné procesy a inštitúciami zaoberajúcimi sa hygienou a bezpečnosťou na zvaračských pracoviskách.

- Konzultácie k meraniam a hodnoteniu expozície pri činnosti s vysokou expozíciou ohňovzdorným keramickým vláknami

K noseniu OOPP najmä respirátorov pri práci. Vyjadrenie k výnimkám z nosenia respirátorov pre kolapsový stav, zdravotné obmedzenia typu astma bronchiale, CHOCHP; k účinnosti respirátora do uvedenej hodnoty CO₂ vo vydychovanom vzduchu.

4.1.2 Iné stanoviská

- K syndrómu vyhorenia a jeho posudzovania u zdravotníckych pracovníkov (aj k projektu ORCHESTRA)

- K očkovaníu zdravotníckych pracovníkov.

- K expozícii biologickým faktorom- SARS CoV-2 pri práci; k expozícii M.tuberculosis pri práci.

- Stanovisko, pripomienkovanie návrhu stratégie kampane Európskej agentúry pre zdravie a bezpečnosť pri práci OSH pre BOZP (EU-OSHA) pre roky 2023-2025, ktorá bude venovaná problematike digitalizácie.

- K implementácii kampane SLIC organizovanej v spolupráci s agentúrou EU-OSHA na r. 2022, ktorá bude zameraná na prevenciu ochorení podporno-pohybovej sústavy (MSD).

- K transpozícii dvoch smerníc EÚ do právneho systému v SR , ktoré sa budú aktualizovať na úrovni EÚ (Smernica Rady 89/654/EHS z 30. novembra 1989 o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia na pracovisku a Smernica Rady 90/270/EHS z 29. mája 1990 o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci so zobrazovacími jednotkami).

- K opatreniam na zlepšenie podnikateľského prostredia – k prvému balíčku opatrení , t.j. k návrhom Ministerstva hospodárstva na legislatívne zmeny v záujme zlepšenia podnikateľského prostredia.

4.1.3 Iná odborná činnosť NRC

- Práca na poskytovaní informácií pre verejnosť počas pandémie COVID-19

- Práca na medzinárodnej odbornej porade v paneli expertov na tému „ Procesy s vznikom karcinogénov“ organizovanom TNO Holandsko v rámci aktivít programu EÚ „ Roadmap on carcinogens: Preventing occupational cancer“ . Pracovná porada online 23. novembra 2021.

- Stanoviská k informačnému systému vo VZ – k zdraviu pri práci.

- Koalícia partnerov pre verejné zdravie – 16.4. on line konferencia s WHO o posilnení VZ.

- Príprava vedeckých článkov a prezentácií. Štúdium podkladov, rozbor, komentovanie.

4.1.4 Medzinárodná činnosť

1. Spolupráca s príslušnými inštitúciami v EÚ a v SR sa týkala prípravy legislatívy na úrovni EÚ. Pokračuje spolupráce so stálym zastúpením SR pri Komisii EU v Bruseli v spolupráci s MZ SR a ÚVZSR.

- **Spolupráca so stálym zastúpením SR pri EÚ**

Podstatná časť spolupráce so stálym zastúpením SR v Bruseli zahŕňala vypracovávanie stanovísk a odporúčaní k finalizácii 4. novelizácie smernice EÚ 2004/37/ES o ochrane pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci. Podstatou riešenia bola problematika zaradenia látok reprodukčne toxických, zaradenie nebezpečných liekov, riešenie zvyškového rizika pri stanovovaní limitu expozície, uplatnenie metódy hodnotenia zdravotného rizika, sprísnenie limitu pre benzén, zlúčeniny niklu, akrylonitril, zaradenie príslušných biologických medzných hodnôt pre olovo.

- **Spolupráca s ÚVZ SR na dokumentoch pre inštitúcie EÚ**

- Ku realizácii kampane SLIC organizovanej v spolupráci s agentúrou EU-OSHA na r. 2022, ktorá bude zameraná na prevenciu ochorení podporno-pohybovej sústavy (MSD).
- K revízii dvoch smerníc EÚ, ktoré je potrebné aktualizovať, pre Európsku Komisiu, prostredníctvom dotazníkov spoločnosti Erudio:
- Smernica Rady 89/654/EHS z 30. novembra 1989 o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia na pracovisku (prvá samostatná smernica v zmysle článku 16 ods. 1 smernice 89/391/EHS)
- Smernica Rady 90/270/EHS z 29. mája 1990 o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci so zobrazovacími jednotkami (piata samostatná smernica v zmysle článku 16 ods. 1 smernice 89/391/EHS) (90/270/EHS) smernici týkajúcou sa práce so zobrazovacími jednotkami

2. Riešenie projektu EÚ v rámci vedecko-výskumných projektov Horizont 2020

Projekt Orchestra, Grantová dohoda EÚ medzi EK a RÚVZ v B.Bystrici .

Medzinárodne riešený projekt EU. Horizont 2020. Číslo: ORCHESTRA 101016167. Hl. koordinátor Univerzita vo Verone: Università degli studi di Verona (UNIVR), Adresa: Via Dell Artigliere 8, Verona 37129, Italy, IČ DPH: IT01541040232.

Priamy koordinátor časti WP5, kde participujeme, je Univerzita v Bologni, Taliansko.

Riešitelia v SR

RÚVZ v Banskej Bystrici – gestor a koordinátor v SR; medziodborová spolupráca pracovníkov RÚVZ najmä z preventívneho pracovného lekárstva, z epidemiológie, z podpory zdravia, z informatiky a štatistiky, z ekonomického odboru, z odboru lekárskej mikrobiológie a úzko spolupracujú s 13 lokálnymi koordinátormi z vyššie uvedených pracovísk pri zbere údajov, pri odberoch biologického materiálu a jeho spracovávaní.

Spolupracujúci riešitelia sú zo spolu riešiteľských inštitúcií:

Ústredná vojenská nemocnica, Fakultná nemocnica v Ružomberku; Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky v Bratislave; Fakultná nemocnica s poliklinikou F.D. Roosevelta v B. Bystrici; Univerzitná nemocnica Bratislava ; Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce svätej Alžbety v Bratislave ; Lekárska fakulta Univerzity Komenského v Bratislave; Jeseniova Lekárska fakulta Univerzity Komenského v Martine; ÚDZS v Banskej Bystrici; Nemocnica s poliklinikou v Brezne; Domovy dôchodcov a iné zariadenia sociálnej starostlivosti a MOM v okresoch Banská Bystrica a Brezno; FZ SZU v Banskej Bystrici.

Termín riešenia: 1.12.2020 1.12. 2023

Anotácia

Ide o spoločný koordinovaný postup hľadania príčinných súvislostí, ochranných opatrení a vhodných riešení na prekonanie pandémie COVID-19. Projekt integruje do spoločného výskumu epidemiologické, klinické, mikrobiologické a genotypové aspekty rôznych populačných skupín. Projekt ORCHESTRA sa plní od decembra 2020 do konca roku 2023. Zúčastnených je 26 partnerských inštitúcií z 15 krajín sveta. Slovensko sa zapojilo do časti riešiacej zdravotné aspekty choroby COVID-19 u zdravotníckych pracovníkov a pracovníkov zo zariadení sociálnej starostlivosti zapojených do starostlivosti o chorých s COVID-19 a do riešenia problematiky ochorenia COVID 19.

Realizácia

V roku 2021 sa venovala podstatná časť špecializovaných činností práci na projekte EÚ ORCHESTRA / WP5 t.j. časť zameraná na zdravotníckych pracovníkov a pracovníkov sociálnej starostlivosti z prvej línie boja proti Covid-19 Ide o riešenia trojročného medzinárodného projektu EÚ zameraného na zdravotníckych pracovníkov v čase pandémie COVID-19 z hľadiska ich zdravia, výkonu práce, pracovnej záťaže a postojov. Vytvorila sa kohortová štúdiu viac ako 1200 zdravotníkov a sociálnych pracovníkov z regiónov Banská Bystrica, Bratislava, Martin, Ružomberok. Ide o zabezpečenie riešenia a realizáciu štúdie RÚVZ v Banskej Bystrici v spolupráci so zúčastnenými pracovníkmi zo Slovenska z 13 koordinujúcich pracovísk. Organizujeme prácu tímu riešiteľov a realizujeme epidemiologické, laboratórne, spracovateľské a analytické úlohy. Vytvorili sa dokumenty projektu ako sú protokol riešenia štúdie, podklady pre etickú komisiu, vstupné formuláre, pozývaci list, dotazníky, poučenie a informovaný súhlas, odberové dokumenty, sprievodné listy na odbery, dokumenty mapovania pracovísk, kódovania a pseudonymizácie, podklady na tvorbu databáz, na analýzy údajov, podklady na prípravu uplatnenia elektronických záznamov prípadov (eCRF) a o ďalšie súvisiace úlohy, aktualizácie a úpravy postupov. Práca na projekte sa zabezpečuje na dennej báze. Zahŕňa priamu komunikáciu s členmi kohorty na ich pracoviskách v spolupráci s lokálnymi koordinátormi pri odberoch údajov a biologického materiálu na sérologické vyšetrenie hladín protilátok proti vírusu SARS CoV-2. Následne sa vzorky spracovávajú v laboratóriu OLM na RÚVZ v B. Bystrici.

5. Legislatívna činnosť

Činnosť v oblasti prípravy legislatívy v SR

Stanovisko k návrhom novelizácie zákona 355/2007 Z.z. najmä: - k terminológii; k chorobám z povolania; - k povinnostiam zamestnávateľa; - k akútne toxickým látkam a odbornej spôsobilosti na prácu s akútne toxickými látkami a zmesami; - k zaradeniu problematiky odbornej prípravy na prácu s diizokyanátmi a k procesom implementácie celého systému odbornej prípravy do zákona; - k práci s odstraňovaním materiálu obsahujúcom azbest. Problematika práce s diizokyanátmi sa riešila aj s Centrom pre chemické látky, Ministerstvo hospodárstva SR.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Iná činnosť v záujme verejného zdravotníctva v SR:

Pedagogická činnosť :

- Spolupráca s vedeckou radou SZU FVZ v Bratislave, spolupráca s Katedrou verejného zdravotníctva na Fakulte zdravotníctva KU Ružomberok a práca člena vedeckej rady Fakulty ekológie a environmentalistiky technickej univerzity vo Zvolene .
- Školiteľka dvoch doktorandov a to : 1. Mgr. verejný zdravotník z Pracovnej zdravotnej služby TEAM PREVENT v študijnom odbore verejné zdravotníctve pre FVZ SZU

v Bratislave. Práca školiteľa a posudok školiteľa k dizertačnej práci. Dizertačná práca doktoranda Mgr. Andreja Mikoláška z problematiky hodnotenia dynamickej fyzickej záťaže ako rizikového faktora u zamestnancov vybraných profesií. Úspešný absolvent PhD. štúdia. Ide o šiesteho úspešného absolventa doktorandského štúdia so získaním titulu PhD. vo verejnom zdravotníctve, kde bola školiteľkou pracovníčka oddelenia PPLaT doc. E. Fabiánová.

2. Nová doktorandka v študijnom odbore verejné zdravotníctvo Ing. Mgr. J. Bérešová z RÚVZ v B. Bystrici. Práca v doktorandskom štúdiu bude zameraná na zdravotné riziká zdrav. pracovníkov v čase COVID-19. Bola prijatá na doktorandské štúdium na FVZ SZU v Bratislave., ktoré bolo ukončené obhájením dizertačnej práce a získaním PhD.

- Výučba „Toxikológia a vyšetrovacích metód“, „Základy hygieny 2/ Zdravie pri práci“, „Základy verejného zdravotníctva“ a predmetu „Ochrana zdravia, podpora zdravia a výchova k zdraviu“ na FZ KU v Ružomberku pre študentov študijného programu verejné zdravotníctvo a študijného programu laboratórne vyšetrovacie metódy predmetu „Toxikológia a vyšetrovacie metódy“. Išlo o kombinované prezenčné a on-line vzdelávanie (5 predmetov a celkom 130 hodín výučby). (Výučba mimo pracovný pomer v osobnom voľne vyučujúcej).

- Výučba „Toxikologie“ na FPV UMB Banská Bystrica pre poslucháčov magisterského štúdia v študijnom programe aplikovaná chémia a forenzná prax (blok 12 hodín on-line v osobnom voľne vyučujúcej) .

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

- Činnosť hlavnej odborníčky hlavného hygienika SR pre odbor preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie (OPPLaT) na odbornom a metodickom vedení odborov RÚVZ v SR. Vedenie poradného zboru hlavnej odborníčky hlavného hygienika SR SR pre odbor preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie
- Práca v poradnom zbore HH SR pre pracovnú zdravotnú službu.
- Práca členky Celoslovenskej komisie na posudzovanie chorôb z povolania pri MZ SR.
- Práca v poradnom orgáne HH SR a GR NIP.

Aktívna práca vo výboroch a spoločnostiach :

- Členka Vedeckej rada FEE TU vo Zvolene a účasť na rokovaníach prezenčnou formou aj on-line.
- Práca vo výbore Slovenskej lekárskej spoločnosti v Spoločnosti hygienikov (on-line).

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach.

Nerealizovali sa.

9. Prednášková a publikačná činnosť

Príprava vedeckých a odborných publikácií: Spolupráca s odborníkmi z pracovných tímov IARC /WHO v Lyone z projektu EÚ SYNERGY a práca na vedeckých publikáciách z epidemiológie a prevencie nádorov na základe výstupov riešených programov a projektov. Aj v roku 2021 sme spoluautormi významných publikácií vo vedeckých časopisoch (3 publikácie v renomovaných vedeckých časopisoch). Zapojili sme sa do medzinárodného tímu na riešenie vedeckého projektu EÚ označovaného „ORCHESTRA“ zameraného na problematiku COVID-19 v záujme zlepšenia, prevencie, liečby aj terciárnej starostlivosti ; je predpoklad tvorby vedeckých prác, publikácií prospešných pre verejné zdravie , osobitne ochrany zdravia zdravotníckych pracovníkov a pracovníkov zo sociálnych zariadení pri práci s rizikovými biologickými faktormi.

V Banskej Bystrici, dňa 29.3.2022 doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová, PhD. v.r.
meno vedúcej NRC

PRÍLOHA:

PREDNÁŠKOVÁ a PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ 2021
doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová, PhD.

Prednášky:

1. Eleonóra Fabianová. **Prešetrovanie pracovných podmienok vo vzťahu k podozreniam na choroby z povolania.** Preventívna medicína XI. Zdravie a práca. Slovenská lekárska komora 23. 9. 2021. Hotel Bratislava, Bratislava

2.

Eleonóra Fabiánová, Jarmila Beláková, Monika Zámečníková, Ľudmila Ondrejková. **Prešetrovanie podozrení na chorobu z povolania COVID-19 pracovníkmi RÚVZ v SR.** XXXV. Kongres pracovného lekárstva s medzinárodnou účasťou a XIII. Martinské dni pracovného lekárstva a toxikológie. Slovenská lekárska spoločnosť, SPL. 28. – 29. 10. 2021, Hotel Turiec, Martin

Publikácie:

1. Sachelly Julián-Serrano, Fangcheng Yuan, William Wheeler, Beben Benyamin, Mitchell J Machiela, Alan A Arslan, Laura E Beane-Freeman, Paige M Bracci, Eric J Duell, Mengmeng Du, Steven Gallinger, Graham G Giles, Phyllis J Goodman, Charles Kooperberg, Loic Le Marchand, Rachel E Neale, Xiao-Ou Shu, Stephen K Van Den Eeden, Kala Visvanathan, Wei Zheng, Demetrius Albanes, Gabriella Andreotti, Eva Ardanaz, Ana Babic, Sonja I Berndt, Lauren K Brais, Paul Brennan, Bas Bueno-de-Mesquita, Julie E Buring, Stephen J Chanock, Erica J Childs, Charles C Chung, **Eleonora Fabiánová**, Lenka Foretová, Charles S Fuchs, J Michael Gaziano, Manuel Gentiluomo, Edward L Giovannucci, Michael G Goggins, Thilo Hackert, Patricia Hartge, Manal M Hassan, Ivana Holcátová, Elizabeth A Holly, Rayjean I Hung, Vladimír Janout, Robert C Kurtz, I-Min Lee, Núria Malats, David McKean, Roger L Milne, Christina C Newton, Ann L Oberg, Sandra Perdomo, Ulrike Peters, Miquel Porta, Nathaniel Rothman, Matthias B Schulze, Howard D Sesso, Debra T Silverman, Ian M Thompson, Jean Wactawski-Wende, Elisabete Weiderpass, Nicolas Wentzensen, Emily White, Lynne R Wilkens, Herbert Yu, Anne Zeleniuch-Jacquotte, Jun Zhong, Peter Kraft, Dounghui Li, Peter T Campbell, Gloria M Petersen, Brian M Wolpin, Harvey A Risch, Laufey T Amundadottir, Alison P Klein, Kai Yu, Rachael Z Stolzenberg-Solomon.

Hepcidin-regulating iron metabolism genes and pancreatic ductal adenocarcinoma: a pathway analysis of genome-wide association studies. In: Am J Clin Nutr. 2021 Oct; 114(4): 1408–1417. Published online 2021 Jul 13. doi: 10.1093/ajcn/nqab217

PMCID: PMC8488877

2.

Jan Hovanec Jack Siemiatycki David I Conway Ann Olsson Pascal Guenel Danièle Luce Karl-Heinz Jöckel Hermann Pohlabein Wolfgang Ahrens Stefan Karrasch Heinz-Erich Wichmann Per Gustavsson Dario Consonni Franco Merletti Lorenzo Richiardi Simonato Lorenzo Cristina Fortes Marie-Élise Parent John R McLaughlin Paul Demers Maria Teresa Landi Neil Caporaso Guillermo Fernández-Tardón David Zaridze Beata Świątkowska Tamas Pándics Jolanta Lissowska **Eleonora Fabianova** John K Field Dana Mates. **Application of two job indices for general occupational demands in a pooled analysis of case-control studies on lung cancer.**

In: Scand J Work Environ Health 2021 Sep 3;47(6):475-481. Epub 2021 May 3.

3. Neela Guha ,1,2 Liacine Bouaoun,1 Hans Kromhout ,3 Roel Vermeulen,3 Thomas Brüning,4 Thomas Behrens,4 Susan Peters,3 Véronique Luzon,1 Jack Siemiatycki ,5 Mengting Xu ,5 Benjamin Kendzia,4 Pascal Guenel ,6 Danièle Luce ,7 Stefan Karrasch,8,9 Heinz-Erich Wichmann,10,11 Dario Consonni ,12 Maria Teresa Landi,13 Neil E Caporaso,13 Per Gustavsson ,14 Nils Plato,14 Franco Merletti,15 Dario Mirabelli,15 Lorenzo Richiardi,15 Karl-Heinz Jöckel,16 Wolfgang Ahrens,17,18 Hermann Pohlabein,17 Lap Ah TSE,19 Ignatius Tak-Sun Yu,19 Adonina Tardón,20 Paolo Boffetta ,21,22 David Zaridze,23 Andrea 't Mannetje,24 Neil Pearce ,25 Michael P A Davies,26 Jolanta Lissowska,27 Beata Świątkowska,28 John McLaughlin,29 Paul A Demers,29,30 Vladimir Bencko,31 Lenka Foretova,32 Vladimir Janout,33 Tamás Pándics,34 Eleonora Fabianova,35,36 Dana Mates,37 Francesco Forastiere,38 Bas Bueno-de-Mesquita,39 Joachim Schüz,1 Kurt Straif ,1 Ann Olsson 1. **Lung cancer risk in painters: results from the SYNERGY pooled case–control study consortium** . In: *Occup Environ Med* 2021;78:269–278. doi:10.1136/oemed-2020-106770

NRC pre pertussis a parapertussis

1. NRC pre pertussis a parapertussis bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 3363/94-A z dňa 15. októbra 1994.

2. Personálne obsadenie

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 2
RNDr. Lucia Maďarová, PhD., vedúca NRC
RNDr. Michaela Mancoš, PhD.

počet lekárov: 2
prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. Stupňa: 3
Mgr. Veronika Sluková
Ing. Terézia Tomajková
Mgr. Alžbeta Pristyáková

počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti): 3
Viktória Brzuľová

3. Akreditácia

- podľa predpisu (STN EN ISO/IEC 17 025:2005)
- od roku 2005
- reakreditácia v roku 2019

4. Činnosť NRC (pracoviska)

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 epidemiológiou 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 2021

Počet vyšetrených materiálov pomocou jednotlivých metód skúšania je uvedený v Tab. 1.

Tab. 1: Počet vyšetrených a pozitívnych vzoriek na prítomnosť *B. pertussis* a *B. parapertussis* v NRC pre pertussis a parapertussis, rok 2020.

| | Spolu vyšetrených | Pozitívne |
|--|-------------------|-----------|
| Agglutinácia <i>Bordetella parapertussis</i> (párové vzorky) | 0 | 0 |
| ELISA IgG anti PT <i>Bordetella pertussis</i> | 15 | 2 |
| ELISA IgA anti-PT <i>Bordetella pertussis</i> | 15 | 1 |
| kultivácia | 0 | 0 |
| real-time PCR <i>Bordetella sp.</i> | 174 | 20 |
| real-time PCR <i>B. parapertussis/ B. bronchiseptica</i> | 174 | 0 |
| real-time PCR <i>Bordetella pertussis, ptxA-Pr</i> (gén zodpovedný za tvorbu pertussického toxínu) | 27 | 15 |

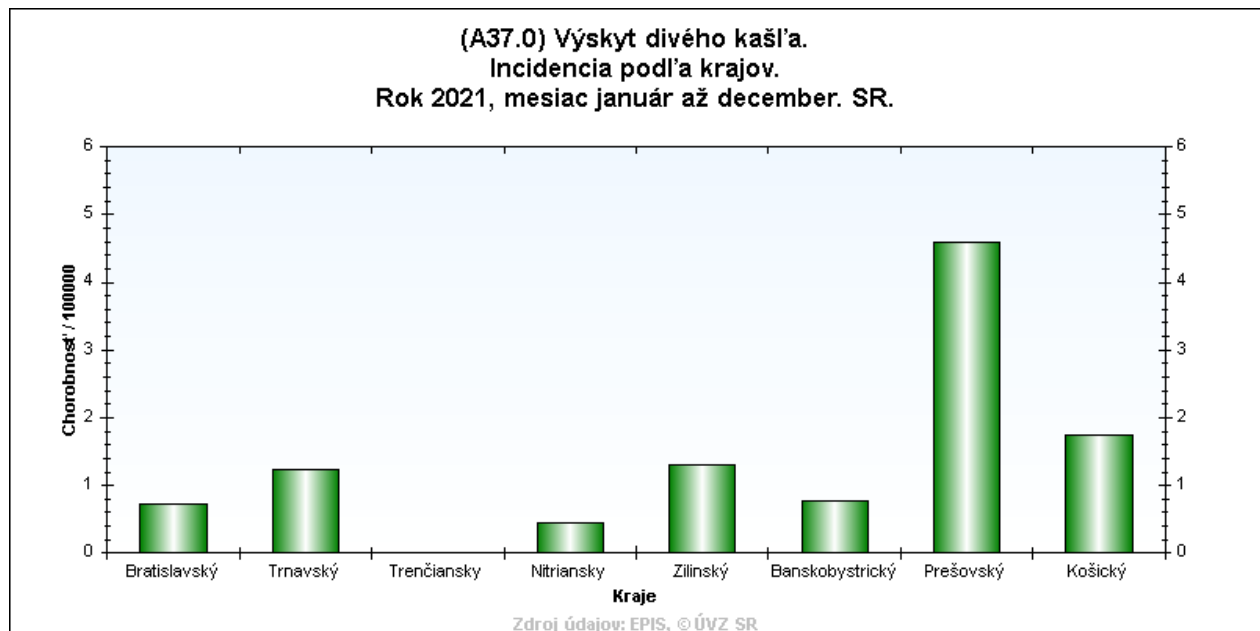
Do systému EPIS boli nahlásené všetky prípady resp. pacienti, ktorí na základe klinickej diagnózy a kombinácie laboratórnych vyšetrení na prítomnosť *B. pertussis* resp. *B. parapertussis* spadali pod definíciu potvrdených, možných resp. pravdepodobných prípadov pertussis a parapertussis.

Epidemiologická situácia

V roku 2021 bola incidencia pertussis, tak ako takmer všetkých ochorení, významne ovplyvnená celosvetovo prebiehajúcou pandémiou COVID 19 spôsobenou SARS-CoV-2. Podľa epidemiologických štatistík (EPIS, www.epis.sk) bolo v roku 2021 hlásených spolu len 80 ochorení na pertussis, čo predstavuje incidenciu 1,47 na 100 000 obyvateľov. Posledný výrazný vzostup ochorenia bol zaznamenaný v roku 2014 to bolo spolu 1123 ochorení na pertussis, čo predstavovalo incidenciu 20,73 na 100 000 obyvateľov. Najvyššia vekovo-spezifická chorobnosť bola zaznamenaná v skupine v skupine 0 ročných (50,53/100000obyvateľov). Najvyšší výskyt ochorení bol hlásený v Prešovskom kraji. Prehľad incidencie podľa krajov, vekovo-spezifická chorobnosť ako aj mapa výskytu za rok 2021 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 02.02.2022).

Tab. 2: Výskyt pertussis podľa krajov v SR v roku 2021

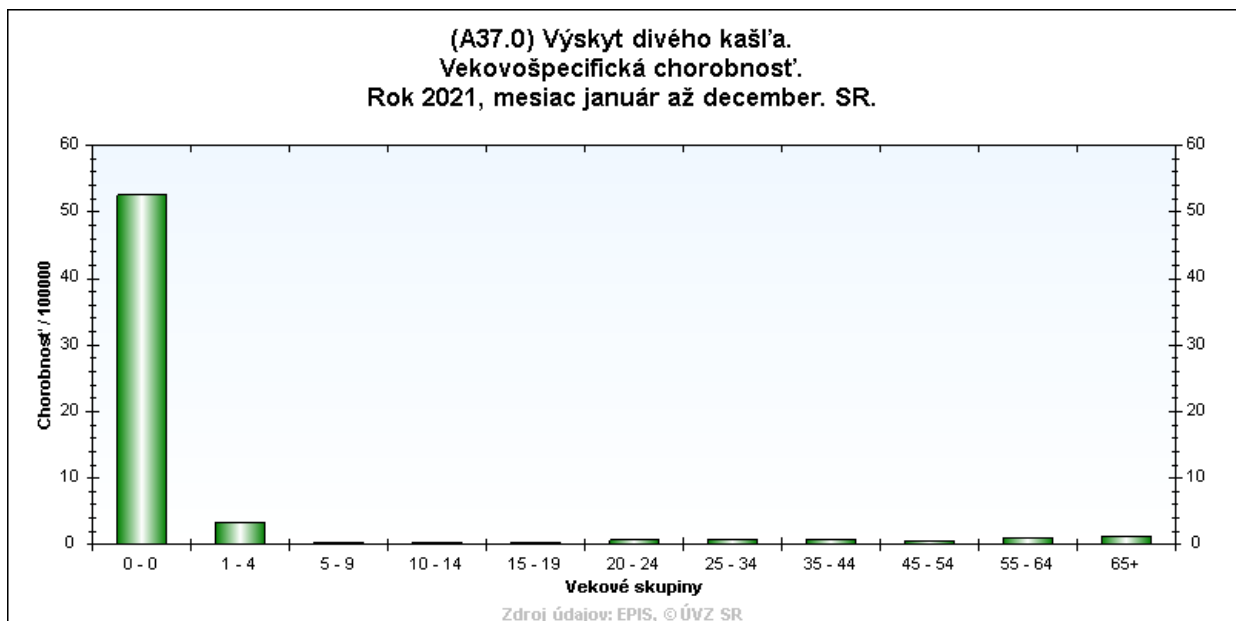
| Nahlásené za obdobie: 2021 | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Diagnoza/Kraj | | BL | TA | TC | NI | ZI | BC | PV | KI | SR |
| A370 | a | 5 | 7 | 0 | 3 | 9 | 5 | 37 | 14 | 80 |
| | r | 0,74 | 1,24 | 0,00 | 0,45 | 1,30 | 0,78 | 4,47 | 1,75 | 1,47 |



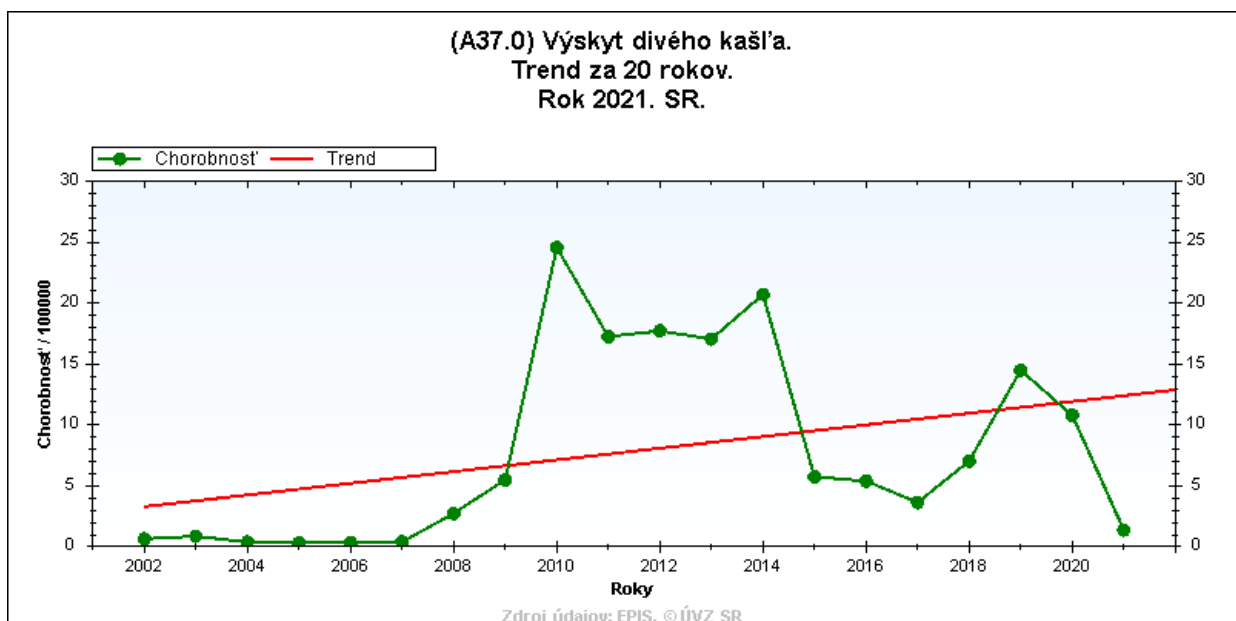
Obr. 1: Grafické znázornenie výskytu divého kašľa podľa krajov v SR, rok 2021.

Tab. 3: Výskyt pertussis v roku 2021 rozdelenie podľa vekových skupín

| Nahlásené za obdobie: 2021 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 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 | 30 | 7 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 8 | 4 | 8 | 12 | 80 |
| | r | 52,53 | 2,97 | 0,34 | 0,35 | 0,38 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 0,53 | 1,13 | 1,29 | 1,47 |

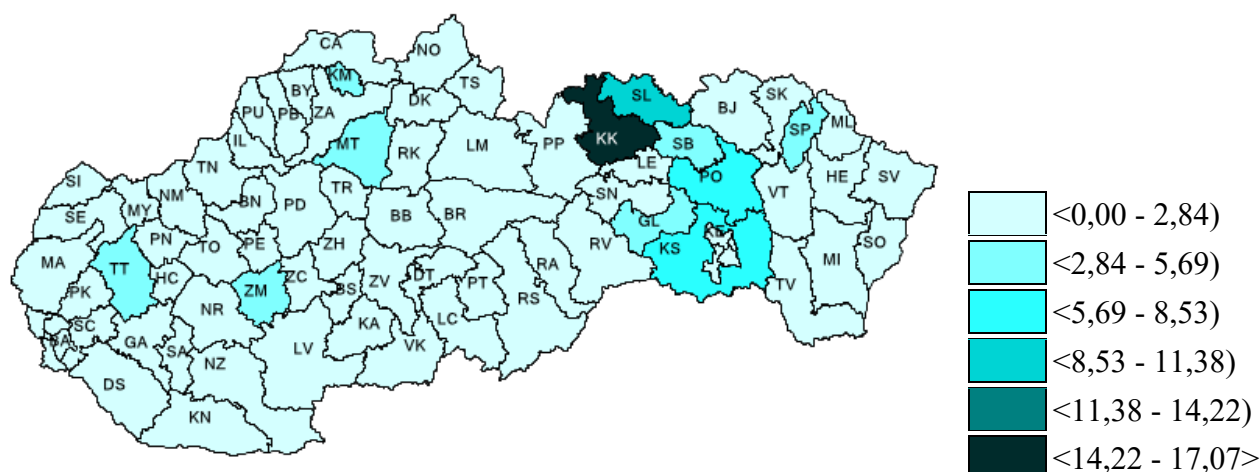


Obr. 2: Grafické znázornenie vekovošpecifickej chorobnosti na pertussis v SR za rok 2021.



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 2021.

Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 sa kvôli prebiehajúcej pandémie SARS-CoV-2 sa od diagnostiky pomocou kultivácie upustilo. Metóda bude opätovne zavedená v roku 2022. Do diagnostiky bola zavedená nová metóda automatickej izolácie nukleových kyselín.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V roku 2021 bolo NRC pre pertussis a parapertussis zapojené do dvoch medzinárodných medzilaboratórných testov. Jeden test bol zameraný na sérologický dôkaz protilátok. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou. Druhý test bol zameraný na molekulárno-biologický dôkaz prítomnosti *B. pertussis* resp. *Bordetella* species vo vyšetrovaných vzorkách. 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. V uplynulom roku boli práce na projekte obmedzené len na molekulárno-biologickú diagnostiku nakoľko bol personál NRC vytiažený diagnostikou SARS-CoV-2.

- v roku 2021 bolo Slovensko cez NRC pre pertussis a parapertussis aj naďalej zapojené do projektu organizovaného ECDC pod názvom „ERLNPert-Net European Reference Laboratory Network for Pertussis experts funded by ECDC.“

Hlavným cieľom vytvorenej siete a projektu je zabezpečiť integrovaný dohľad nad pertussis v Európe. Koordinujúcim pracoviskom bol inštitút THL vo Fínsku, Turku, s ktorým má NRC dlhodobu dobrú spoluprácu. Výstupom projektu bola v uplynulom roku medzinárodná publikácia.

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)

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
– Zástupca National Microbiology Focal Point, ECDC

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – National Microbiology Focal Point, ECDC
– kontaktný bod pre pertussis, laboratórna časť
– kontaktný bod pre projekt ECDC zameraný na zosúladenie diagnostiky pertussis

doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. – National Epidemiology Focal Point, ECDC

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Z dôvodu prebiehajúcej pandémie SARS-CoV-2 sa neuskutočnila žiadna konferencia ani stretnutie odborníkov na medzinárodnej úrovni.

9. Publikačná a prednášková činnosť, účasti na školeniach, rok 2021

BERBERS, G., GAGELDONK, van P., KASSTEELE, van de J., WIEDERMANN, U., DESOMBERE, I., DALBY, T., TOUBIANA, J., TSIODRAS, S., FERENCZ, I. P., MULLAN, K., GRISKEVICIUS, A., KOLUPAJEVA, T., VESTRHEIM, D. F., PALMINHA, P., POPOVICI, O., WEHLIN, L., KASTRIN, T., **MAĎAROVÁ L.**, CAMPBELL, H., KODMON, C., BACCI, S., BARKOFF, A.-M. HE, Q., SEROSURVEILLANCE STUDY TEAM [VLIET, van J., ... , AVDIČOVÁ, M.,..., MERTSOLA, J.]: Circulation of pertussis and poor protection against diphtheria among middle-aged adults in 18 European countries. In: *Nature communications* [(IF 14.919)]. - ISSN 2041-1723. - Vol. 12, no. 1 (2021), 2871.

NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy

1. NRC pre pneumokokové nákazy bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. Z61839/2010-OZS dňom 01.01.2011.

2. Personálne obsadenie

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 2
RNDr. Lucia Maďarová, PhD., vedúca NRC
RNDr. Michaela Mancoš, PhD.

lekári 2
prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.
doc. Mária Avdičová, PhD.

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. Stupňa: 3
Mgr. Veronika Sluková
Mgr. Alžbeta Pristýáková
Ing. Terézia Tomajková

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
- akreditácia od roku 2005, najnovšia akreditácia v roku 2019

4. Činnosť NRC (pracoviska)

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

- laboratórna diagnostika *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae* z biologického materiálu kultivačnými metódami, metódami priameho dôkazu nukleovej kyseliny (PCR), sérotypizácia kmeňov izolovaných najmä z invazívnych ochorení
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky pre ostatné laboratória
- spolupráca s ECDC (Európske stredisko na prevenciu a kontrolu ochorení)
- vedenie databázy epidemiologických a laboratórnych údajov
- v spolupráci s NRC pre sledovanie antibiotickej rezistencie (ÚVZ SR) sledovanie ATB rezistencií u kmeňov izolovaných z invazívnych ochorení
- uchovávanie kmeňov *Streptococcus 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 2021 bol zaznamenaný výraz pokles počtu doručených kmeňov izolovaných z invazívnych ochorení. Kým v roku 2020 predstavoval pokles počtu vyšetrených materiálov

55,14 % v roku 2021 to bolo 63,55 %. Pokles bol spôsobený zahltenosťou celého zdravotného systému, laboratóriá nevynímajúc, diagnostikou SARS-CoV-2. V roku 2021 bolo do NRC doručených spolu 78 kmeňov resp. pôvodných biologických materiálov *S. pneumoniae*, pričom 39 kmeňov bolo izolovaných z invazívnych pneumokokových ochorení. U pacientov s viacerými zaslanými kmeňmi bol potvrdený vždy ten istý sérotyp preto sú v tabuľke č. 1 uvádzané len raz.

Zastúpenie sérotypov ako aj pôvodných biologických materiálov sumarizujú tabuľky č. 1 a 2. 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).

Na bližšiu identifikáciu *Haemophilus influenzae* nebol v roku 2021 zaslaný ani jeden materiál izolovaný z invazívnych ochorení.

Tab. 1: Prehľad sérotypov *S. pneumoniae* identifikovaných v NRC, rok 2021.

| Sérotyp | Počet izolovaných kmeňov |
|----------------------|--------------------------|
| 8 | 6 |
| 3 | 5 |
| 19A | 5 |
| 6C | 3 |
| 4 | 4 |
| 11A | 1 |
| 23A | 1 |
| 23B | 1 |
| 15B | 3 |
| 6A | 2 |
| 15F/15A | 1 |
| 12F | 1 |
| 24F | 1 |
| 7C | 1 |
| 16F | 1 |
| 22F | 1 |
| bez určenia sérotypu | 2 |
| Spolu | 39 |

Tab. 2: Prehľad biologických materiálov, z ktorých boli v roku 2021 pneumokokové kmene izolované.

| Materiál | Počet |
|------------------|--------------|
| Hemokultúra | 24 |
| Likvor | 9 |
| Punktát | 1 |
| Pitevný materiál | 1 |
| Aspirát | 1 |
| Brušná dutina | 2 |
| Mastoiditída | 1 |

Všeobecný výskyt pneumokokových invazívnych ochorení a trend výskytu pneumokokových ochorení za posledných 20 rokov sú zdokumentované na obrázkoch č. 1 a 2.

Podrobný rozpis invazívnych pneumokokových ochorení, spadajúcich pod diagnózy A40.3 - septikémia a G00.1 – meningitída, J13 pneumónia spôsobená *S. pneumoniae* je uvedený v tabuľkách č. 3 a 4 ako aj na obrázkoch 3 - 5. Mapy výskytu podľa jednotlivých diagnóz (A40.3, G00.1, J13) sú znázornené na obr. 6 - 8. Pod diagnózou a48.5, iné invazívne pneumokokové ochorenia, bolo v roku 2021 zaznamenané len jedno ochorenie v Banskobystrickom kraji v skupine 65 a viac ročných. Všetky epidemiologické výstupy z EPIS sú aktuálne ku dňu 01.02.2022.

4.1.2 Novozavedené metódy

V NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy sa vykonáva sérotypizácia pomocou quellung reakcie a pomocou latexovej aglutinácie. Tieto dve metódy boli rozšírené o ďalšiu sérotypizačnú metódu založenú na princípoch molekulárnej biológie - multiplex PCR. Nespornou výhodou multiplex PCR je možnosť stanovenia sérotypu aj z kultivačne negatívnych pôvodných biologických materiálov ako aj z neviabilných kmeňov *S. pneumoniae*.

Do diagnostiky IPO bola zavedená metóda automatickej izolácie nukleových kyselín a metóda merania koncentrácie DNA, RNA a proteínov.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V roku 2021 sa NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy zúčastnilo medzilaborátorneho porovnania so Státním zdravotným ústavem České republiky. Boli vyšetrené tri materiály. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC sa zapojilo do medzinárodného projektu s názvom PSERENADE, slúžiaceho na vyhodnotenie vplyvu plošnej vakcinácie konjugovanými vakcínami PCV10 a PCV13, projekt je koordinovaný WHO, John Hopkins Hospital a International Vaccine Center.
- NRC sa zapojilo do Programov a projektov, ktorých vyhlasovateľom je Hlavný hygienik Slovenskej republiky. Projekt: *8.2 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.
- V rámci zabezpečenia skvalitnenia surveillance IPO na Slovensku NRC spolupracovalo s lekármi, mikrobiologickými laboratóriami a epidemiológami, usmerňovalo ich pri transporte živých kmeňov *S. pneumoniae* a poskytovalo odborné konzultácie a prednášky pre lekárov, mikrobiológov a odbornú verejnosť.

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.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- NRC aktívne spolupracovalo a metodicky usmerňovalo lekárov a pracovníkov klinických mikrobiológií
- NRC usmerňovalo epidemiológov a klinických mikrobiológov pri odbere a transporte materiálu, určeného na bližšiu identifikáciu pomocou molekulárno-biologických metód a sérotypizácie
- NRC poskytovalo priebežne konzultácie najmä lekárom a pracovníkom klinických mikrobiológií a oddelení epidemiológie

- výsledky a nové poznatky ako aj odporúčania týkajúce sa diagnostiky a surveillance invazívnych pneumokokových ochorení boli prezentované na odborných 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 Microbiology Focal Point, ECDC
- RNDr. Lucia Maďarová, PhD. – zástupca National Microbiology Focal Point, ECDC
- doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. – National Epidemiology Focal Point, ECDC

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- V roku 2021 sa z dôvodu prebiehajúcej celosvetovej pandémie COVID 19 spôsobenej SARS-CoV-2 nekonali žiadne zahraničné medzinárodné odborné stretnutia.

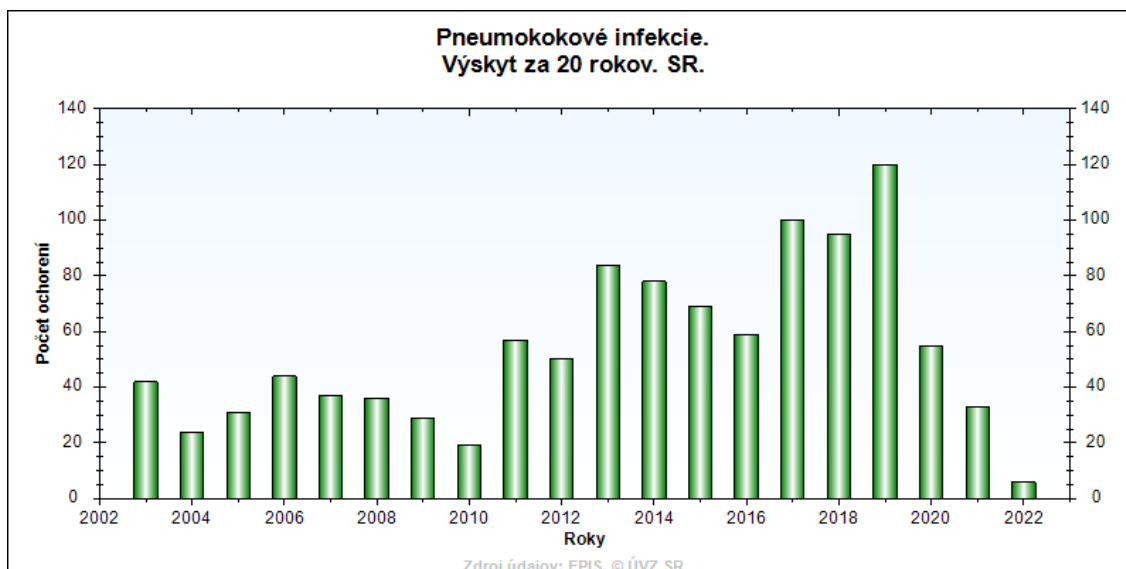
9. Publikačná a prednášková činnosť, účasti na školeniach, rok 2020

Publikácie

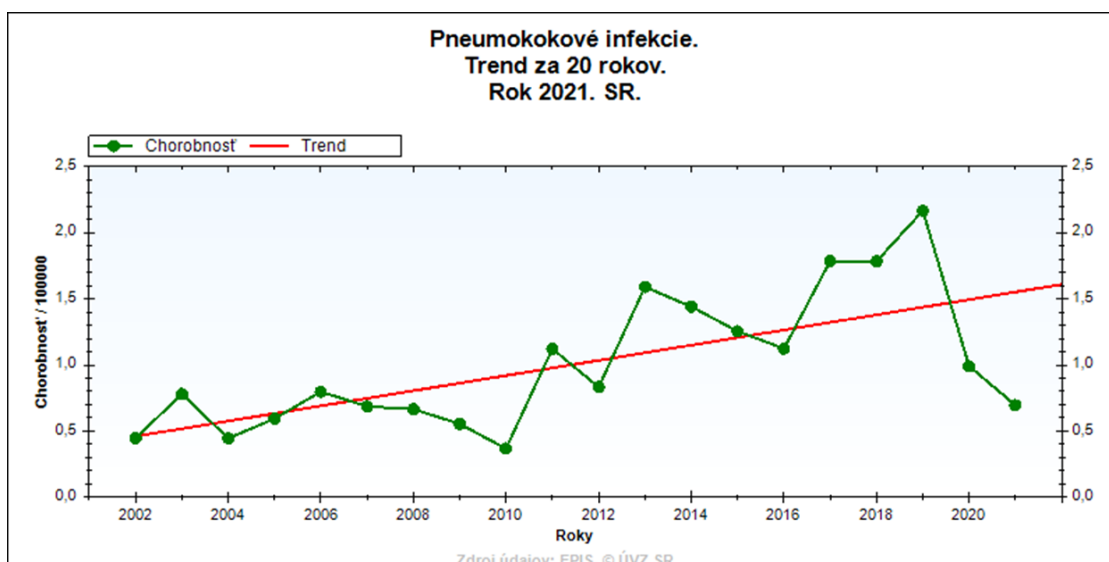
BENNETT, J. C., HETRICH, M. K., QUESADA, M. G., MAĎAROVÁ, L., ... , The PSERENADE Team [62 aut.]: Changes in Invasive Pneumococcal Disease Caused by *Streptococcus pneumoniae* Serotype 1 Following Introduction of PCV10 and PCV13: Findings from the PSERENADE Project. In: *Microorganisms* [(IF 4.128)]. - ISSN 2076-2607. - Vol. 9, no. 4 (2021), 696. - Doi: 10.3390/microorganisms9040696.

Maria Deloria Knoll 1,* , Julia C. Bennett 1 , Maria Garcia Quesada 1 , Eunice W. Kagucia 2 , Meagan E. Peterson 1 , Daniel R. Feikin 3 , Adam L. Cohen 4,‡, Marissa K. Hetrich 1 , Yangyupei Yang 1 , Jenna N. Sinkevitch 1 , Krow Ampofo 5 , Laurie Aukes 6 , Sabrina Bacci 7 , Godfrey Bigogo 8 , Maria-Cristina C. Brandileone 9 , Michael G. Bruce 10 , Romina Camilli 11, Jesús Castilla 12,13 , Guanhao Chan 14, Grettel Chanto Chacón 15, Pilar Ciruela 12,16 , Heather Cook 17, Mary Corcoran 18 , Ron Dagan 19, Kostas Danis 20, Sara de Miguel 21, Philippe De Wals 22, Stefanie Desmet 23,24, Yvonne Galloway 25 , Theano Georgakopoulou 26, Laura L. Hammitt 1,2, Markus Hilty 27, Pak-Leung Ho 28 , Sanjay Jayasinghe 29 , James D. Kellner 30, Jackie Kleynhans 31,32 , Mirjam J. Knol 33, Jana Kozakova 34, Karl Gústaf Kristinsson 35 , Shamez N. Ladhani 36, Claudia S. Lara 37, Maria

Eugenia León 38, Tiia Lepp 39, Grant A. Mackenzie 40,41,42 , **Lucia Mad'arová 43** , Allison McGeer 44, Tuya Mungun 45, Jason M. Mwenda 46, J. Pekka Nuorti 47,48 , Néhémie Nzoyikorera 49,50 , Kazunori Oishi 51 , Lucia Helena De Oliveira 52, Metka Paragi 53 , Tamara Pilishvili 54, Rodrigo Puentes 55 , Eric Rafai 56, Samir K. Saha 57, Larisa Savrasova 58,59 , Camelia Savulescu 60, J. Anthony Scott 2 , Kevin J. Scott 61 , Fatima Serhan 4 , Lena Petrova Setchanova 62 , Nadja Sinkovec Zorko 63, Anna Skoczyńska 64 , Todd D. Swarthout 65,66 , Palle Valentiner-Branth 67 , Mark van der Linden 68, Didrik F. Vestrheim 69, Anne von Gottberg 31,70, Inci Yildirim 71 , Kyla Hayford 1,§ and the PSERENADE Team. **Global Landscape Review of Serotype-Specific Invasive Pneumococcal Disease Surveillance among Countries Using PCV10/13: The Pneumococcal Serotype Replacement and Distribution Estimation (PSERENADE) Project.** *Microorganisms* 2021, 9, 742. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9040742>.



Obr. 1: Výskyt pneumokokových infekcií, za ostatných 20 rokov, spolu všetky diagnózy.



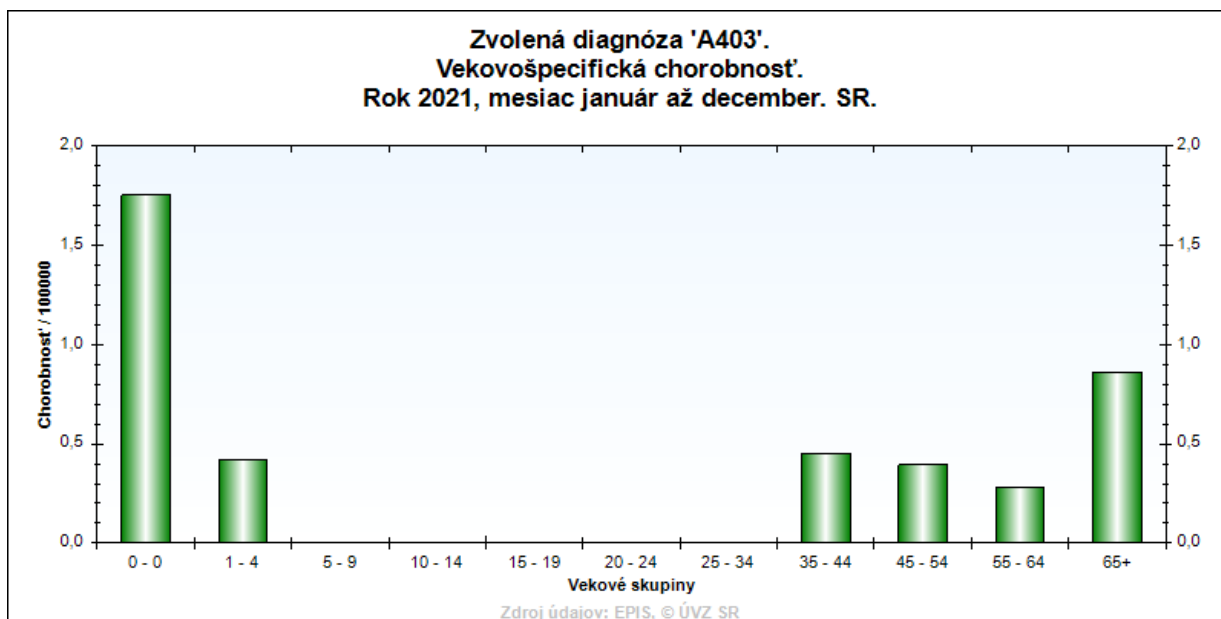
Obr. 2: Trend výskytu pneumokokových ochorení za posledných 20 rokov.

Tab. 3: VÝSKYT PNEUMOKOKOVÝCH INFEKCIÍ PODĽA DIAGNÓZY A KRAJOV V SR, ROK 2021

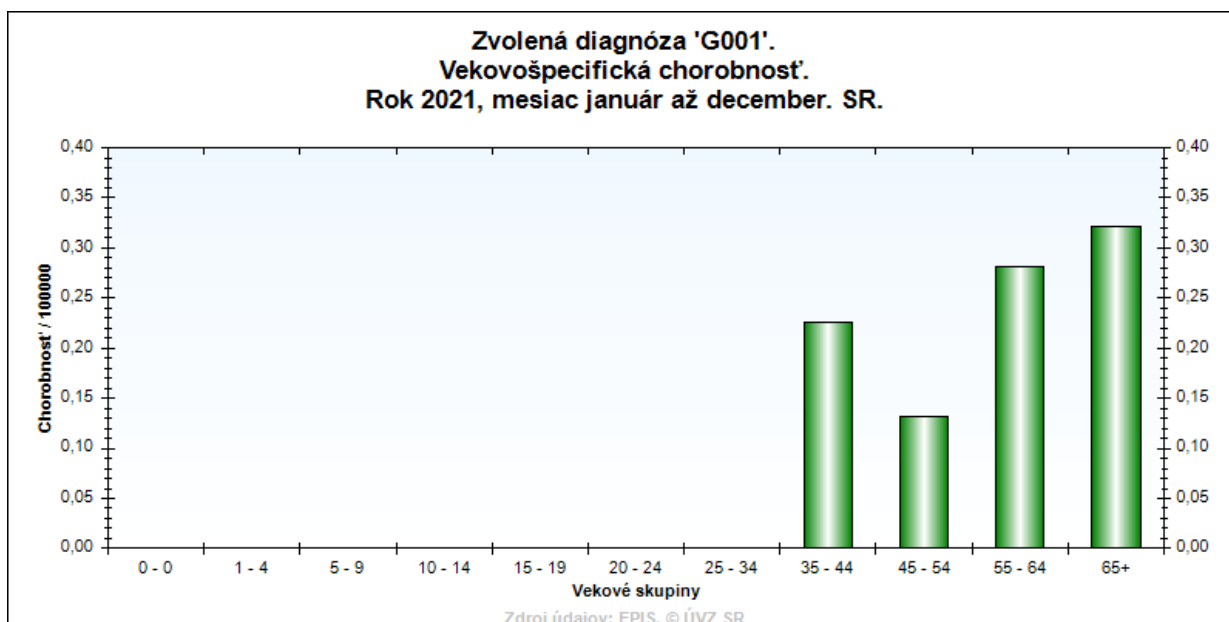
| Diagnóza/Kraj | | BL | TA | TC | NI | ZI | BC | PV | KI | SR |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| A40.3 septikémia <i>S. pneumoniae</i> | a | 6 | 1 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 19 |
| | r | 0,89 | 0,18 | 0,00 | 0,30 | 0,58 | 0,31 | 0,12 | 0,37 | 0,35 |
| A48.5 Iné invazívne pneumokokové infekcie | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| G00.1 meningitída <i>S. pneumoniae</i> | a | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 8 |
| | r | 0,15 | 0,00 | 0,17 | 0,15 | 0,29 | 0,31 | 0,12 | 0,00 | 0,15 |
| J13 pneumónia <i>S. pneumoniae</i> | a | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 6 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 0,14 | 0,00 | 0,24 | 0,25 | 0,11 |

Tab. 4: VÝSKYT PNEUMOKOKOVÝCH INFEKCIÍ PODĽA DIAGNÓZY A VEKOVÝCH SKUPÍN V SR, ROK 2021

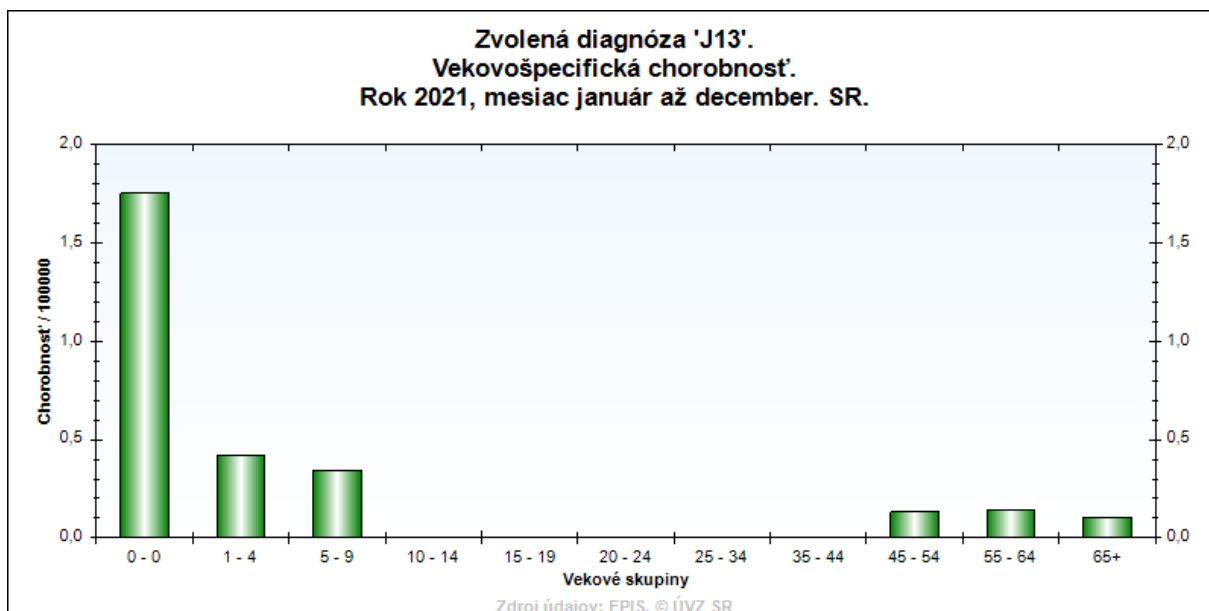
| Diagnóza/Veková skupina | | 0 | 1-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-34 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65+ | SR |
|--|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------------|
| A40.3 septikémia <i>S. pneumon.</i> | a | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 8 | 19 |
| | r | 1,75 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | 0,39 | 0,28 | 0,86 | 0,35 |
| A48.5 Iné invaz. pneum.infekcie | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 0,02 |
| G00.1 meningitída <i>S. pneuonm.</i> | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 8 |
| | r | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,13 | 0,28 | 0,32 | 0,15 |
| J13 pneumónia <i>S. pneumon.</i> | a | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | r | 1,75 | 0,42 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,11 |



Obr. 3: Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (septikémie A40.3) v roku 2021.

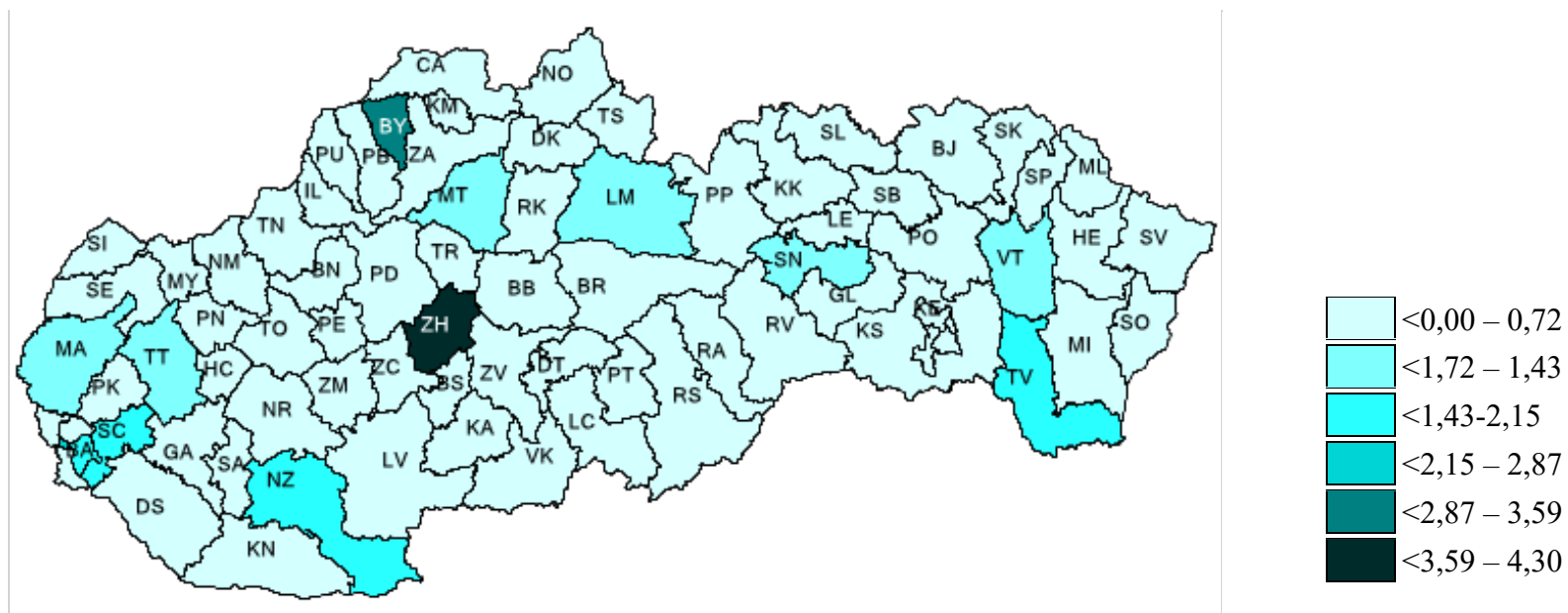


Obr. 4: Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková meningitída G00.1) v roku 2021.



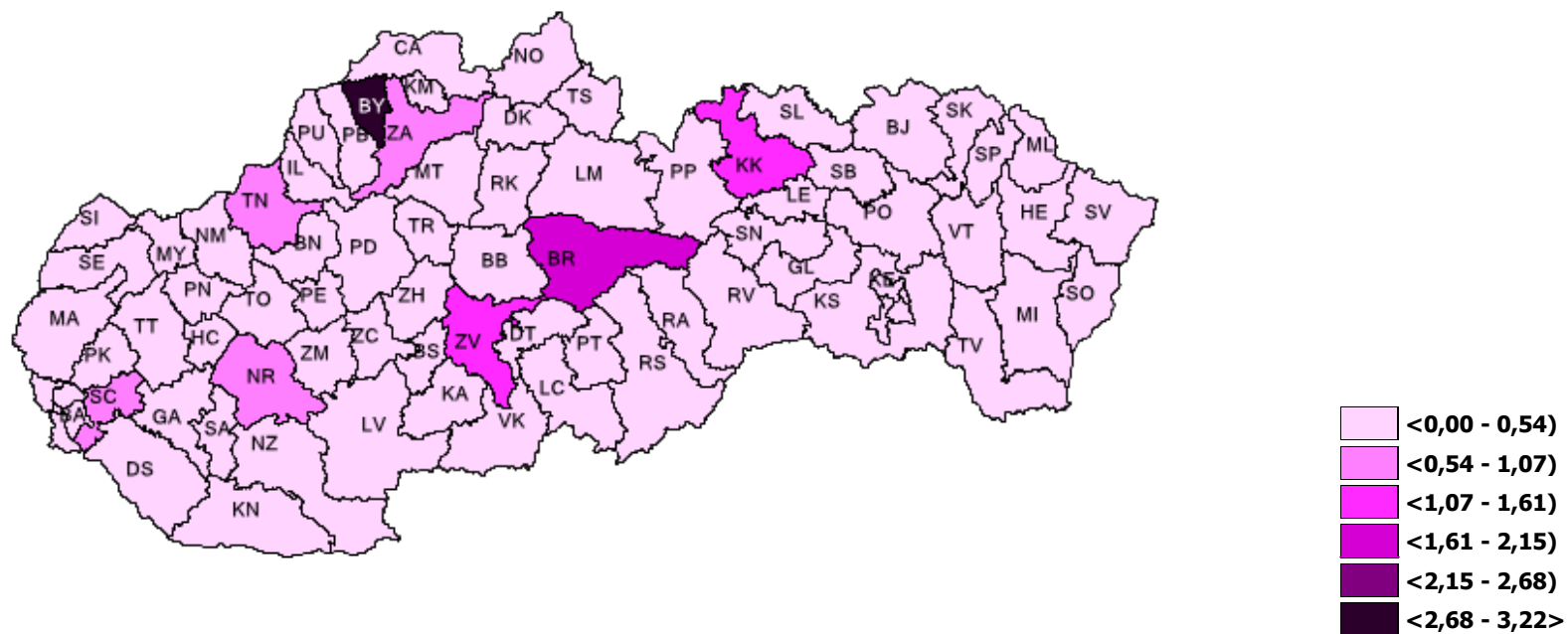
Obr. 5: Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková pneumónia J13) v roku 2021.

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2021, Diagnóza 'A403'



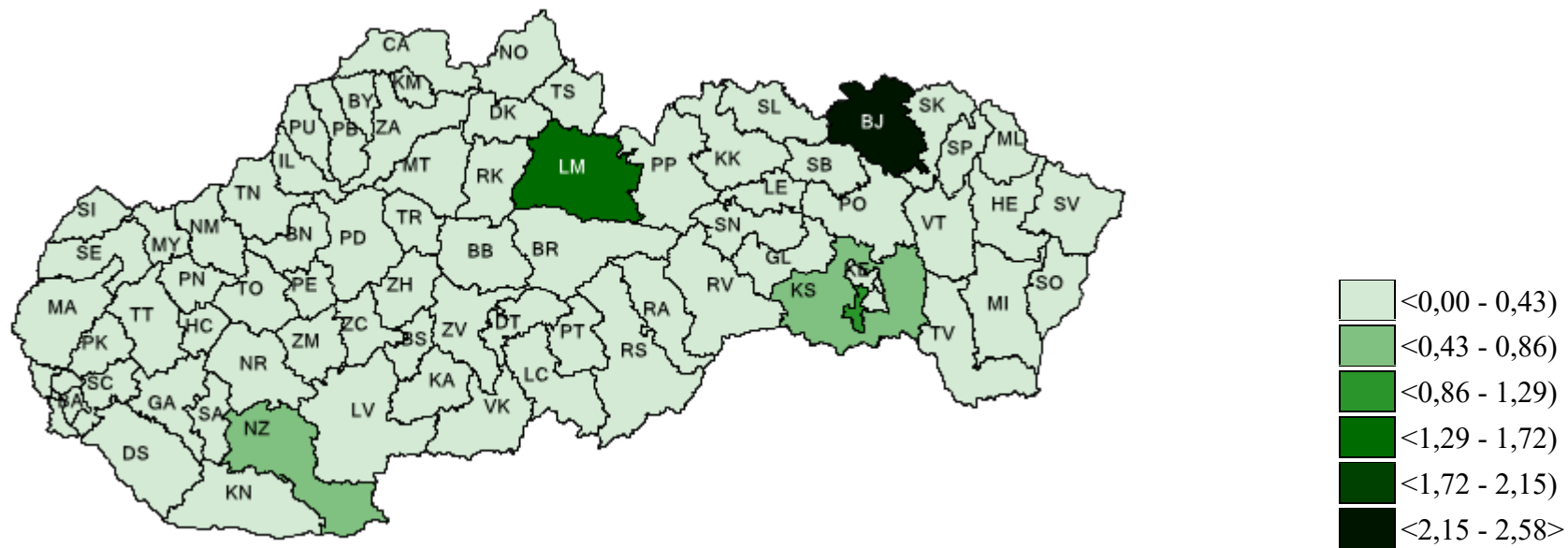
Obr. 6 Výskyt pneumokokovej sepsy na Slovensku v roku 2021 podľa okresov miesta bydliska.
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2021, Diagnóza 'G001'



Obr. 7: Výskyt pneumokokovej meningitídy na Slovensku v roku 2021 podľa okresov miesta bydliska.
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2021, Diagnóza 'J13'



Obr. 8: Výskyt pneumokokmi vyvolanej pneumónie na Slovensku v roku 2021 podľa okresov miesta bydliska.

Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

NRC pre laboratórnú diagnostiku v oblasti ľudského biomonitoringu

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. Z25349-2013-OOš zo dňa 29.05.2013.

2. Personálne obsadenie:

počet lekárov – 2

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

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

počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I., II., III stupňa) - 5

Ing. Daniela BOROŠOVÁ, PhD., MPH – laboratórny diagnostik VŠ III. stupňa
vedúca NRC

Mgr. Eva KRČMOVÁ. – laboratórny diagnostik VŠ II. stupňa
zástupkyňa vedúcej NRC

Ing. Dagmar ŠALIGOVÁ – laboratórny diagnostik VŠ II. stupňa (do 31.5.2021)

Mgr. Katarína JANÍKOVÁ – laboratórny diagnostik VŠ II. stupňa

Ing. Ľudmila SIROTOVÁ, PhD. - laboratórny diagnostik VŠ III. stupňa (od 11.10.2021)

Ing. Gabriela Ďurecová - laboratórny diagnostik VŠ II. stupňa (od 11.10.2021)

3. Akreditácia

Skúšobné laboratórium OCHA je držiteľom osvedčenia o akreditácii podľa ISO/IEC 17025:2017 udelené SNAS S-156 zo dňa 06.05.2020 s účinnosťou do 21.5.2025. Osvedčenie o akreditácii S-156.

Pracovisko v súčasnosti vykonáva spolu 55 akreditovaných skúšok, 205 ukazovateľov vrátane merania ukazovateľov mikroklímy a 5 akreditovaných odberov ovzdušia (pracovné, vnútorné). Pre potreby ľudského biomonitoringu sa vykonáva 6 skúšok, 14 ukazovateľov. Prehľad metód a literárnych odkazov v rámci biomonitoringu je uvedený v tab.1. Z Prílohy k rozhodnutiu č.159/8515/2020/1.

Tab.1. Z Prílohy k rozhodnutiu č.159/8515/2020/1 a k Osvedčeniu o akreditácii č.S-156 zo dňa 06.05.2020

- Príloha je neoddeliteľnou súčasťou
- uvedeného osvedčenia

| Položka | Objekt skúšky | | Zavedená metóda | | Ostatné špecifikácie |
|---------|--|--|----------------------------|------------------|----------------------|
| | Predmet / Matrica / Prostredie | Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt | Princíp / Druh / Typ | Označenie [x] | |
| 37. | Biologický materiál moč | Kreatinín | spektrofotometria | ŠPP 142 [44] | |
| 38. | Biologický materiál krv, moč, vlasy | Olovo | ETAAS | ŠPP 35 [45] | |

| Položka | Objekt skúšky | | Zavedená metóda | | Ostatné špecifikácie |
|---------|--------------------------------------|---|----------------------------|--------------------|----------------------|
| | Predmet / Matrica / Prostredie | Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt | Princíp / Druh / Typ | Označenie [x] | |
| | Biologický materiál vlasy | Kadmium | | ŠPP 35 [46,47] | |
| | | Chróm | | | |
| | | Nikel | | | |
| 39. | Biologický materiál vlasy | Ortuť | CV AAS | ŠPP 37 [11,47] | |
| 40. | Biologický materiál moč | Kyselina hipurová | HPLC - DAD | ŠPP 58 [48, 72] | |
| | | Suma kyselín 2,3,4- metylhipurových: Kyselina 2- metylhipurová | | | |
| | | Kyseliny 3,- metylhipurové | | | |
| 41. | | Kyselina mandľová a Kyselina fenylglyoxylová | | | |
| | | 1-hydroxypyren | HPLC – FLD | ŠPP 62 [49] | |
| 42. | | Kyselina t,t- mukónová | HPLC – DAD | ŠPP 70 [75- 76] | |

VYSVETLIVKY:

ETAAS - atómová absorpčná spektrometria s elektrotermickou atomizáciou

CV AAS – atómová absorpčná spektrometria s tvorbou studených pár

HPLC – vysoko účinná kvapalinová chromatografia

DAD – detektor diódového poľa

FLD – fluorescenčný detektor

[11] AMA 254, Návod k obsluze, ALTEC Praha

[44] Z.Bardoděj a kol.: Expoziční testy v průmyslové toxikologii, Avicenum Praha 1980, s. 283

[45] Liang, L.: The Use of Graphite Furnace AAS for the Determination of Al, Fe, Pb, Cd, and Gd in Biological Materials. Dissertation to the degree of Doctor in Sciences. University of Antwerp, Belgium, 1991.

[46] Analytical Methods AAS, Perkin Elmer Corporation 0303-0152, Release D, 1996.

[47] Borošová, D.: Optimalizácia a zabezpečenie kvality stanovenia stopových koncentrácií Cd, Cr, Hg, Ni, Pb vo vzorkách vlasov metódou AAS. Dizertačná práca. Katedra analytickej chémie, FChPT STU Bratislava, 2004.

[48] Debnárová, J., Laurincová, Z.: Kvantitatívne stanovenie hipurovej kyseliny a metylhipurových kyselín v moči metódou vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie, Pracovní lékařství, 39, 1987, s. 191-193.

[49] Jongeneelen F.J.: Biological monitoring of polycyclic aromatic hydrocarbons: 1-hydroxypyrene in urine. WHO – Geneve, 1996.

[72] Šperlingová I., Dabrowská L., Stránský V., Tichý M.: A rapid HPLC method for the determination of carboxylic acids in human urine using a monolithic column. Anal. Bioanal. Chem. (2004) 378, p. 536-543

- [75] Bajusová I, Legáth E, Gondová T, Vargová Z: Validácia stanovenia kyseliny trans, trans-mukonovej ako biomarkera expozície benzénu metódou HPLC, Chem. Listy 106, 293-298, 202
- [76] Waidyanatha S, Rothman N, Li G, Smith MT, Yin S, Rappaport SM: Rapid determination of six urinary benzene metabolites occupational exposed and un exposed subjects, Anal Biochem., 15 April 2004, 327(2), 184-199

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 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 vyšetřované podľa požiadaviek terénnych oddelení a ako platené služby verejnosti podľa záujmu. Prehľad vykonaných analýz podľa ukazovateľov za rok 2021 je uvedený v Tab.2

Tab. 2. Počty vzoriek a výkonov – biologický materiál

| Ukazovateľ | matrica | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|------------------------|---------|---------------|--------------------|--------------|
| olovo | krv | 3 | 6 | 44 |
| kreatinín | moč | 68 | 68 | 186 |
| 1-hydroxypyren | moč | 66 | 66 | 174 |
| kyselina t,t, mukonová | moč | 33 | 45 | 102 |
| kyselina mandľová | moč | 2 | 2 | 8 |
| kyselina hipurová | moč | 2 | 2 | 8 |
| kyselina metylhipurová | moč | 2 | 2 | 8 |
| Spolu | - | - | 191 | 530 |

Vzorky biologického materiálu (moč, krv) boli analyzované v počte $n=104$ a bolo stanovených celkom 191 ukazovateľov a vykonaných 530 analýz, a to kovov (olovo), 1-hydroxypyrenu, kyseliny t,t-mukonovej, kyseliny hipurovej, kyseliny metylhipurovej, kyseliny mandľovej a kreatinínu.

Z celkového počtu biologického materiálu sme v roku 2020 analyzovali 1-hydroxypyren metódou HPLC v $n=64$ vzoriek močov, z expozície z pracovného prostredia podľa NV SR č. 471/2011 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 300/2007 Z.z. Vo vzorkách močov bol analyzovaný aj kreatinín.

Zabezpečenie kvality v rámci NRC sa vykonáva v zmysle smernice Smer_OCHA_09 Zabezpečenie kvality výsledkov skúšok. V rámci zabezpečenia kvality meraní sa vykonávali pri všetkých analýzach – paralelné stanovenia - opakované merania, opakované skúšky použitím tých istých metód, analýzy referenčných materiálov, analýzy kontrolných vzoriek, na ktoré sa využívali analytické a matricové prídavky sekundárnych referenčných materiálov, analýzy slepých pokusov, kalibrácii, účasť na medzilaboratórnych porovnaniach alebo na programoch skúšok spôsobilosti a iné merania v súvislosti so zabezpečením kvality

skúšania popísané v príslušných ŠPP. Údaje riadenia kvality sa zaznamenávajú spôsobom, aby sa dali zistiť trendy – vedú sa Shewhartove regulačné diagramy. Na zabezpečenie kvality meraní pri analýze biologického materiálu bolo celkovo pre všetky druhy vzoriek stanovených 184 ukazovateľov a vykonaných 209 analýz vzoriek riadenia kvality.

4.1.2 Novozavedené metódy

Počas roka 2021 neboli zavedené nové metódy.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

Skúšobné laboratórium sa v roku 2021 zapojilo do medzilaboratórnych porovnaní v oblasti skúšania biologických materiálov v G-EQUAS 67 schéme, ktorú organizoval Institute and Out-Patient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine of the Friedrich-Alexander University, Henkestr. 9-11, 91054 Erlangen, Germany. Boli testované nasledovné ukazovatele kyselina hipurová HA, kyselina mandľová MA, kyselina metylhipurová MHP, kyselina t,t – mukónová t,t-MA, kreatinín, 1-hydroxypyren 1-HP, v dvoch vzorkách moča na úrovni pracovnej expozície a olovo Pb v dvoch vzorkách krvi na úrovni pracovnej expozície. V teste sa dosiahla 100% úspešnosť.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- V roku 2021 sa konal online tradičný spoločný konzultačný deň NRC: Národného referenčného centra pre expozičné testy xenobiotík (ÚVZ SR Bratislava), Národného referenčného centra pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu (RÚVZ Banská Bystrica) online formou z dôvodu nepriaznivej epidemickej situácie. Organizáciu zabezpečila RNDr. I. Drastichová. Online stretnutia sa zúčastnilo 43 účastníkov a odzneli nasledovné prednášky:
Mgr. Milada Eštoková, PhD, ÚVZ SR, Bratislava, *Biomonitoring obyvateľov Slovenskej republiky toxickým látkam z prostredia*.
MUDr. Ľudmila Ondrejková, MPH, ÚVZ SR, Bratislava, *Novely NV SR č. 355/2006 Z. z. a NV SR č. 356/2006 Z. z. účinné od 1.10.2020*
RNDr. Dagmar Gajdošová, RNDr. Andrej Gajdoš, CSc., RÚVZ Košice, *Činnosť genetickej toxikológie a nové trendy v prevencii rakoviny*.
RNDr. Janka Ráczová, PhD, ÚVZ SR, Bratislava, *Analýzy metabolitov organických rozpúšťadiel u zamestnancov automobilového priemyslu*.
Mgr. Eva Krčmová, RÚVZ Banská Bystrica, *Analýza 1-hydroxypyrenu v moči pre monitorovanie zaťaženia detskej a dospeljej populácie polyaromatickými uhl'ovodíkmi v životnom prostredí regiónu Banská Bystrica*.
Ing. Daniela Borošová, PhD., RÚVZ Banská Bystrica, *Činnosť NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitoringu v rokoch 2020-2021*
RNDr. Iveta Drastichová, ÚVZ SR, Bratislava, *Činnosť NRC pre expozičné testy xenobiotík v rokoch 2020-21*
Iveta Tilingerová, ÚVZ SR, Bratislava, *Informácie k MPS-BET-1/2021: Stanovenie kreatinínu a kyseliny hipurovej v moči*
- NRC v roku 2021 participovalo na aktivitách v rámci Projektu: “Tvorba nových a inovovaných postupov pre výkon prevencie a ich zavedenie do medicínskej praxe” - Biomonitoring populácie Slovenskej republiky toxickým látkam z prostredia, v rámci

operačného programu Ľudské zdroje MPSVR SR (NFP312041R239), Koordinátor: MZ SR, Odborný garant: ÚVZ SR/RÚVZ BB/SZU

V Slovenskej republike doteraz nie je zavedený HBM na národnej úrovni. Jeden z hlavných cieľov NEHAP V (uznesenie vlády SR č. 3/2019): 29. Názov aktivity: Vytvorenie návrhu platformy pre realizáciu ľudského biomonitoringu v SR.

Riešiteľ/zodpovedný: ÚVZSR/ MZSR, SZU, RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici

Spoluriešiteľ: RÚVZ v SR

Bol vypracovaný dokument: Odporúčaný postup na výkon prevencie v oblasti verejného zdravia (MUDr. Murínová, doc. MUDr. Koppová, Ing. Čonka) a predložený na MZ na schválenie.

15. máj 2021 je dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR: Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa §45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup: „Biomonitoring populácie Slovenskej republiky toxickým látkam z prostredia“

Pre zavedenie HBM na národnej úrovni bol zriadený koordinačný útvar – medzirezortná riadiaca pracovná skupina pri ÚVZ SR (oficiálny štatút HH) – ÚVZ SR, RÚVZ BB, SZU, UKF Nitra, PrifUK. Poradným orgánom aktivity sú experti z oblasti komunikačnej, logistickej, analytickej, technickej, epidemiologickej, laboratórnej, etickej, štatistickej a legislatívnej oblasti.

Cieľové skupiny:

tehotné ženy v prvom trimestri gravidity

V pilotnej fáze: 160 žien v SR (20/kraj), v plnej implementácii: 800 žien v SR (100/kraj)

Deti vo veku 11 rokov počas preventívnej prehliadky

V pilotnej fáze: 160 detí v SR (20/kraj), v plnej implementácia: 800 detí v SR (100/kraj)

Vyšetrovaný biologický materiál: plná krv, krvné sérum a moč

Sledované ukazovatele:

toxické kovy (krv a moč) – ÚVZ SR

PCB a organochlórované pesticídy (krvné sérum) – SZU

1-hydroxypyren (moč) – RÚVZ BB

Ftaláty (moč) – UKF Nitra

DINCH (moč) – PrifUK

- V rámci činností NRC sa vykonáva Riadenie a organizácia biobanky, za ktorú zodpovedá Mgr. K. Janíková. Biobanka bola dopĺňovaná vzorkami vlasov - biobanka v miestnosti na 2. poschodí m. č. 309 – Banka obsahuje vzorky vlasov dvojíc ($n=120$, spolu 240 vzoriek) matka – dieťa, vyšetrovaných na obsah Hg z projektu COPHES – DEMOCOPHES (2011-13), ako aj ďalšie vzorky na základe požiadaviek zákazníkov. Bola doplnená o vzorky z výskumného bádania v rámci požiadaviek klientov spolu s dotazníkovými údajmi. Projekt biobanky zahŕňa evidenciu a archiváciu vzoriek pre jeho využitie na opakované doplňujúce analýzy, testovanie nových postupov, vývoj nových metód.
- V rámci činností NRC sa vykonáva Riadenie a organizácia databanky, za ktorú zodpovedá Ing. Borošová, PhD, MPH. Dáta vo forme protokolov zo skúšok sú dostupné za obdobie 1998-2021 elektronicky (v rôznych formátoch) a za obdobie 1973-1999 výsledky analýz v tlačенých 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.

- Národné referenčné centrum pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu má aktuálne webové sídlo na:

http://www.vzbb.sk/sk/urad/narodne_centra/nrclab.php

Stránka obsahuje základné informácie v súvislosti s aktivitou NRC a je pravidelne aktualizovaná.

5. Medzinárodná činnosť –

NRC nevykonávalo v hodnotenom období medzinárodnú činnosť.

6. Legislatívna činnosť

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

7. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- Ing. D. Borošová, PhD. – poskytnuté odborné konzultácie „NRC v oblasti laboratórnej diagnostiky ľudského biomonitingu“ pri stanovení ortuti a iných prvkov v biologickom materiáli,
- odborné konzultácie o interpretácii výsledkov laboratórnych analýz vo vzorkách životného a pracovného prostredia vo vzťahu k biomonitingu,
- NRC poskytovalo konzultácie, odborne názory a reagovalo na otázky laickej verejnosti v oblasti vyšetřovania rôznych ukazovateľov v biologickom materiáli (kovy vo vlasoch, intoxikácia organizmu, riziko pracovnej expozície).

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 biomonitingu v civilnej ochrane Network of Human Biomonitoring Laboratories in Civil Protection, University Medical Center Göttingen.
- *Ing. Daniela Borošová, PhD., MPH*
 - Hlavná odborníčka Hlavného hygienika pre OCHA od roku 2016
 - členstvo v Slovenskej spektroskopickej spoločnosti
 - registrácia v Slovenskej komore iných zdravotníckych pracovníkov
- *Mgr. Katarína Janíková:*
 - krajská odborníčka a členka poradného zboru HO HH SR pre odbor chemických analýz,
 - spôsobilá na prácu s veľmi toxickými látkami a zmesami a toxickými látkami a zmesami
- *Ing. Dagmar Šaligová (do 31.5.2021):*
 - je členkou Národnej technickej komisie pre oblasť ochrany ovzdušia pri Úrade pre normalizáciu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
- Laboratórni pracovníci NRC sú členmi nasledovných pracovných skupín Hlavného odborníka Hlavného hygienika SR pre Odbor chemických analýz:
Mgr. Eva Krčmová - vedúca pracovnej skupiny pre chromatografické metódy

Mgr. Katarína Janíková - členka pracovnej skupiny pre chromatografické metódy
Ing. Dagmar Šaligová (do 31.5.2021) - členka pracovnej skupiny pre odber vzoriek ovzdušia

- *doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová, PhD.*
 - 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.

- *doc. MUDr. Katarína Slotová, PhD.*
 - 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. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

V súvislosti s témou biomonitoringu sa nerealizovala žiadna zahraničná cesta.

10. Prednášková a publikačná činnosť

- ADC 01 ANDRÁŠ, P. - DADOVÁ, J. - ROMANČÍK, R. - **BOROŠOVÁ, Daniela** - MIDULA, P. - DIRNER, V. Mercury in fish tissues in the area of Malachov Hg-ore deposit (Slovakia). In: *Environmental geochemistry and health*. - ISSN 0269-4042. - Vol. 43, issue 9 (2021), p. 3675-3681.
- ADC 02 GUHA, Neela - BOUAOUN, Liacine - KROMHOUT, Hans - VERMEULEN, Roel - BRUENING, Thomas ... - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** [49 aut.]. Lung cancer risk in painters: results from the SYNERGY pooled case-control study consortium . In: *Occupational and environmental medicine* [(IF 4.402)]. - ISSN 1351-0711, ISSN 1470-7926. - Vol. 78, issue 4 (2021), p.269-278. - DOI:10.1136/oemed-2020-106770.

- ADC 03 HOVANEK, Jan - SIEMIATYCKI, Jack - CONWAY, David, I - OLSSON, Ann - GUENEL, Pascal ... - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** [42 aut.]. Application of two job indices for general occupational demands in a pooled analysis of case-control studies on lung cancer. In: *Scandinavian journal of work environment and health* [(IF 5.024)]. - ISSN 0355-3140, ISSN 1795-990X. - Vol. 47, issue 6 (2021), p. 475-481. DOI: 10.5271/sjweh.3967.
- ADC 04 JULIAN-SERRANO, Sachelly - YUAN, Fangcheng - WHEELER, William - BENYAMIN, Beben - MACHIELA, Mitchell J. ... - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** [79 aut.]. Hepcidin-regulating iron metabolism genes and pancreatic ductal adenocarcinoma: a pathway analysis of genome-wide association studies. In: *American journal of clinical nutrition* [(IF 7.047)]. - ISSN 002-9165, ISSN 1938-3207. - Vol. 114, issue 4 (2021), p. 1408-1417. DOI: 10.1093/ajcn/nqab217.

Prednášky:

- Eva Krčmová, *Analýza 1-hydroxypyrene v moči pre monitorovanie zaťaženia detskej a dospelaj populácie polyaromatickými uhl'ovodíkmi v životnom prostredí regiónu Banská Bystrica.*, Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu, RÚVZ BB, 8.12.2021
- Daniela Borošová, *Činnosť NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu v rokoch 2020-2021*, Konzultačný deň NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu, RÚVZ BB, 8.12.2021

Dátum: 11.2.2022

Ing. Daniela BOROŠOVÁ, PhD., MPH – vedúca NRC

NRC pre rickettsiózy

1. NRC pre rickettsiázy bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím rozhodnutím č. Z00453-2014-OOš z účinnosťou od dňa 1. marca 2014.

2. Personálne obsadenie:

počet lekárov: 2

doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD., epidemiológ

MUDr. Jana Kerlik, PhD., epidemiológ

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 3

Ing. Škultéty Ľudovít, PhD., mikrobiológ, biochemik

Mgr. Eva Špitalská, PhD., molekulárny biológ

RNDr. Zuzana Sekeyová, PhD., virológ, mikrobiológ

3. Akreditácia

Nie.

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy – druh a cieľ činnosti, konkrétne plnenie vrátane tabuľkových prehľadov, vyhodnotenie a závery

4.1.2 Novozavedené metódy – vymenovať

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

účasť: vymenovanie a úspešnosť

organizovanie: vymenovanie, počet účastníkov, percento úspešnosti

4.1.4 Iná odborná činnosť – konkrétne popísať činnosť a prínos pre verejné zdravotníctvo

Medzinárodná činnosť – vymenovať

Mikrobiologická činnosť

Analýza zo sér a kliešťov

V roku 2021 sme analyzovali séra pacientov na prítomnosti IgG protilátok proti SFG rickettsiám a *Coxiella burnetii*, krv pacientov na prítomnosť *Rickettsia* spp., *Anaplasma phagocytophilum* a *Babesia* spp., a kliešte cicajúce na ľuďoch, ich infikovanosť kliešťami prenášanými patogénmi.

V r. 2021 bolo do nášho laboratória doručených 267 sér z rôznych ambulancií Slovenska. Prítomnosť IgG protilátok proti SFG rickettsiám bola zistená u 25 pacientov (9,36%). Prítomnosť IgM protilátok a IgG protilátok proti TG rickettsiám nebola u pacientov testovaná. Hodnoty prítomnosti protilátok voči *Coxiella burnetii* fáza II naznačili prítomnosť akútnej Q horúčky u 6 pacientov a prekonanej Q horúčky u 1 testovaného pacienta.

Priamym dôkazom v krvi pacientov nebola dokázaná prítomnosť *Rickettsia* spp. ani *Babesia* spp., u 1 pacienta sa potvrdila prítomnosť DNA *Anaplasma phagocytophilum*.

Na prítomnosť kliešťami prenášaných patogénov sme za rok 2021 vyšetřili 267 kliešťov *Ixodes ricinus* a *Dermacentor reticulatus*, ktoré nám doručili ľudia, na ktorých kliešte cicali, v rámci celého Slovenska. Z nich bolo 111 (41,5%) infikovaných s *Borrelia burgdorferi* sensu lato, 38 (14,2%) s *Rickettsia* spp., 78 (29,7%) s *Anaplasma phagocytophilum* a 38 (15,2%) s *Babesia* spp. prítomnosť RNA vírusu kliešťovej encefalitídy bola potvrdená v 2/78 (2,5%) *I. ricinus*. Koinfekcia patogénov bola potvrdená v 29,9% kliešťoch.

Epidemiologická činnosť

V prípade laboratórne pozitívnych vzoriek klinický obraz potvrdil Q-horúčku (A78) v 2 prípadoch, nešpecifickú škvrnitú horúčku (A77.9) v 7 prípadoch, iné špecifikované rickettsiózy - anaplazmózu (A79.8) v 1 prípade.

5. Legislatívna činnosť

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

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

9. Prednášková a publikačná činnosť

ŠPITÁLSKA, Eva - BOLDIŠOVÁ, Eva - PALKOVIČOVÁ, Katarína - SEKEYOVÁ, Zuzana - ŠKULTÉTY, Ľudovít. Case studies of rickettsiosis, anaplasmosis and Q fever in Slovak population from 2011 to 2020. *Biologia* 2021, <https://doi.org/10.1007/s11756-021-00838-2>

BOLDIŠOVÁ, Eva - ŠPITÁLSKA, Eva - PALKOVIČOVÁ, Katarína - BOLDIŠ, Vojtech - ŠKULTÉTY, Ľudovít. Diagnostika rickettsiových infekcií ELISA testom vyvinutým na BMC SAV: Porovnanie s komerčnými testami na vzorke pacientov zo Slovenska = Diagnosis of rickettsial infection using ELISA test developed at BMC SAS: Comparison to commercial tests on samples of patients from Slovakia. In *Newslab: časopis laboratórnej medicíny*, 2020, roč. 11, č. 2, s. 77-78. ISSN 1338-9661.

V Banskej Bystrici 31.03.2022

doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD.
vedúca NRC pre rickettsiózy

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 epidemiologickej významných sexuálne prenosných chorôb.

2. Personálne obsadenie

MUDr. Beáta Nadzonová – vedúca NRC

Mgr. Jana Uhliariková – zdravotnícky laborant s VŠ vzdelaním II.stupňa

Nadežda Semančíková – zdravotnícky laborant bez špecializácie

3. Akreditácia

NRC pre syfilis je akreditované podľa normy STN EN ISO/17025:2005

od roku 2007 do 10.11.2019, podľa normy ISO 15189:2012 od 11.11.2019 s platnosťou do 11.11.2024

- počet skúšok: 4

- počet ukazovateľov: 7

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).

Vyhodnotenie

V roku 2021 sme vyšetřili celkom 2849 vzoriek sér a likvorov, z toho prvýkrát konfirmovaných bolo 1379, z nich 860 (62,36 %) bolo pozitívnych. Pri porovnaní s rokom 2020, kedy bolo celkove vyšetřených 2680 vzoriek, z toho prvýkrát konfirmovaných bolo 1216, z nich 668 (54,93%) bolo pozitívnych, sme zaznamenali vzostup konfirmovaných pacientov o 163 a počet pozitívnych stúpol o 192 oproti hodnotenému obdobiu v roku 2020 (tab.1,2).

Skonfirmovali sme 144 detí, z ktorých 110 (76,39 %) malo prenesené materské protilátky IgG,

U žiadneho dieťaťa sme nepotvrdili prítomnosť IgM protilátok.

Z NTS a HTO bolo zaslaných na konfirmáciu 236 darcov krvi, z tohto počtu bolo 16 (6,78%) pozitívnych.

V NRC pre syfilis bolo v roku 2021 vykonaných 8516 vyšetrení (v roku 2020 bolo 8686 vyšetrení), čo predstavuje pokles o 170 vyšetrení oproti hodnotenému obdobiu minulého roku. V rámci dispenzárnej starostlivosti sme vyšetřili 1234 vzoriek, z toho 860 (69,69%) bolo pozitívnych. V porovnaní s rokom 2020, kedy sme vyšetřili 1198 vzoriek, sme zaznamenali vzostup o 36 vzoriek .

Najvyšší počet pozitívnych vzoriek, čo sa týka krajov, bol zaznamenaný v Bratislavskom kraji, na druhom mieste bol Košický kraj, na treťom mieste Žilinský kraj (tab.3).

Záver

S ohľadom na aktuálnu slovenskú i celosvetovú epidemiologickú situáciu je potrebné naďalej vykonávať dôslednú laboratórnu surveillancu syfilisu s dôrazom na vylúčenie falošne pozitívnych skriningových vyšetrení u niektorých diagnóz (malignity, autoimúnne ochorenia, vakcinácia, transplantácie, darcovia, tehotné, narkomani, HIV pozitívni).

Tab. č. 1 Počet vzoriek a vyšetrení za rok 2021 a 2020

| Rok | 2021 | 2020 |
|-----------------|------|------|
| Počet vzoriek | 2849 | 2680 |
| Počet vyšetrení | 8516 | 8686 |

Tab. č. 2 Počet vyšetrených vzoriek u konfirmovaných pacientov za rok 2021

| Konfirmovaní pacienti | vzorky | | |
|-----------------------|------------|------------|-------------|
| | pozitívne | negatívne | spolu |
| dospelí | 726 | 395 | 1121 |
| gravidné | 24 | 90 | 114 |
| deti-prenesené IgG | 110 | 34 | 144 |
| deti s IgM | 0 | 0 | 0 |
| NTS/HTO | 16 | 220 | 236 |
| spolu | 876 | 739 | 1615 |

Tab. č. 3 Celkový počet vzoriek a počet pozitívnych vzoriek v jednotlivých krajoch SR za rok 2021

| | BA | BB | KE | NR | PO | TR | TT | ZA | spolu |
|----------------------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-------------|
| Počet vzoriek | 1077 | 185 | 365 | 121 | 279 | 248 | 221 | 353 | 2849 |
| Z toho počet pozitívnych vzoriek | 591 | 85 | 212 | 89 | 167 | 174 | 180 | 238 | 1736 |
| Počet vyšetrení | 3218 | 553 | 1091 | 362 | 835 | 742 | 661 | 1054 | 8516 |

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 nebola zavedená žiadna nová metóda.

4.1.3 Medzilaboratórne testy

V roku 2021 sme sa nezúčastnili na externej kontrole kvality.

4.1.4 Iná odborná činnosť

Pracovisko udržiava odborný kontakt a spolupracuje 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:

- 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.

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.

Košice 18.2.2022

MUDr. Nadzonová Beáta
vedúca NRC pre syfilis
RÚVZ so sídlom v Košiciach

NRC pre listeriózu

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 348/1997-A, zo dňa 19.02.1997.

2. Personálne obsadenie:

počet lekárov : 0

počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa) : 1

počet pracovníkov s ÚSOV (laborant, AHS, DAHE a pod.) : 1

počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.) : 0

3. Akreditácia:

- podľa normy STN EN ISO/IEC 17 025:2018
- s platnosťou do roku 2023
- počet skúšok : 1
- počet ukazovateľov : 1

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 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* (LMO), sérotypizáciu *Listerie monocytogenes*, uchovávanie referenčného kmeňa, poskytovalo poradenskú a konzultačnú činnosť v oblasti izolácie a identifikácie *Listeria monocytogenes*.

NRC v roku 2021 obdržalo 11 kmeňov, zaslaných z jednotlivých mikrobiologických pracovísk na identifikáciu a sérotypizáciu (tab. č.1).

Z pracovísk MŽP RÚVZ bolo zaslaných 6 kmeňov izolovaných z potravín, z ktorých jeden kmeň bol potvrdený ako *Listeria monocytogenes*. (tab.č.2).

Z pracovísk klinickej mikrobiológie bolo zaslaných 5 kmeňov, izolovaných z biologického materiálu, štyri kmene boli potvrdené ako *Listeria monocytogenes* (tab.č.2).

Tab. č. 1

| Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|---------------|--------------------|--------------|
| 13 | 13 | 91 |

Tab. č.2

| Druh vzorky | Počet LMO | | Listeria sp. | Spolu |
|-------------------|------------|------------|--------------|-------|
| | Sérotyp O1 | Sérotyp O4 | | |
| Potraviny | 1 | 0 | 2 | 3 |
| Klinický materiál | 6 | 0 | 0 | 6 |
| Spolu | 7 | 0 | 2 | 9 |

4.1.2 Novozavedené metódy : 0

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania : 1x - úspešne

4.1.4 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 2021 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 a publikačná činnosť:

- spoluautor „Správy o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v Slovenskej republike za rok 2020“ (Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, Bratislava, ISBN 978-80-89738-27-4, strana 10)

09.02.2022

MVDr. V. Bizub

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 – vedúci NRC

Eva Andrásyová – zdravotnícky laborant so špecializáciou

Jozefína Hricová - zdravotnícky laborant so špecializáciou

3. Akreditácia

NRC pre črevné parazitózy bolo akreditované podľa normy STN EN ISO/17025:2005 od roku 2006 , podľa normy ISO 15189:2012 s platnosťou do 11.11.2024.

počet skúšok – 1

počet ukazovateľov – 1

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
- poskytuje konzultačnú a diagnostickú činnosť pre epidemiologicky závažné situácie,
- konfirmačné vyšetrenia pre laboratória oddelení lekárskej mikrobiológie (OLM) v SR v danej problematike,
- zabezpečuje laboratórnu časť surveillance 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 2021 nezaviedlo žiadne nové metódy.

4.3. Medzilaboratórne porovnania

NRC pre črevné parazitózy sa v roku 2021 nezúčastnilo medzinárodného laboratórneho porovnávacieho vyšetrenia.

4.4. Iná odborná činnosť

V roku 2021 NRC pre črevné parazitózy vyšetřilo 1 vzorku stolice, u ktorej boli vykonané 2 vyšetrenia. (Entamoeba coli).

5. Legislatívna činnosť

NRC pre črevné parazitózy v roku 2021 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.

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

- registrácia v Slovenskej lekárskej komore
- 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.

Košice 18.2.2022

MUDr. Nadzonová Beáta
vedúca NRC pre črevné parazitózy
RÚVZ so sídlom v Košiciach

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.

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

Jozefína Hricová - zdravotnícky laborant so špecializáciou

3. Akreditácia

- podľa normy ISO 15189:2012
- od roku 2006 s platnosťou do roku 2024
- počet skúšok: 1
- počet ukazovateľov: 1

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
- uchovávanie vzácných izolácií
- odbornú, metodickú a expertíznu činnosť
- informácie z oblasti laboratórnej diagnostiky diftérie
- informácie o epidemiologickej situácii v oblasti diftérie

Výsledky

V roku 2021 bolo v laboratóriu NRC pre diftériu vyšetrených 24 vzoriek. 6 x bol identifikovaný kmeň *Corynebacterium diphtheriae* typ *gravis* – z toho 3 x toxický, 8 x bol identifikovaný kmeň *Corynebacterium diphtheriae* typ *intermedius* – z toho 1 x toxický, 3 x kmeň *Corynebacterium diphtheriae* typ *mitis* – netoxický, 1 x *Corynebacterium striatum/amycolatum*. Na zistenie hladiny difterického antitoxínu bolo vyšetrených 6 vzoriek séra.

Vyhodnotenie

Posledný prehľad imunity populácie na diftériu bol vykonaný v roku 2002. Je potrebné zvážiť vykonanie ďalšieho, za účelom kontroly stavu imunity populácie.

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 neboli zavedené nové metódy.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie – v roku 2021 sme sa nezúčastnili medzinárodného medzilaboratórneho porovnávania.

4.1.4 Iná odborná činnosť

V rokoch 2013 – 2021 došlo 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 spolupracuje s odborom epidemiológie ÚVZ SR, s epidemiologickými pracoviskami RÚVZ v SR a oddeleniami klinickej mikrobiológie v SR.

5. Legislatívna činnosť – nevykonáva.

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 2021 sme sa nezúčastnili na žiadnej zahraničnej pracovnej ceste.

Košice 18.2.2022

MUDr. Lengyelová Viera
vedúca NRC pre diftériu
RÚVZ so sídlom v Košiciach

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

počet pracovníkov s ÚSOV (laborant, AHS, DAHE a pod.): 1

počet pomocného pracovného personálu (sanitári, upratovačky a pod.): 0

3. Akreditácia:

- podľa normy STN EN ISO/IEC 17 025:2018
- s platnosťou do roku 2023
- počet skúšok : 2
- počet ukazovateľov : 2

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

- overuje schopnosť produkcie enterotoxínov, toxínu syndrómu toxického šoku a exfoliatívnych toxínov kmeňmi *Staphylococcus aureus* izolovaných zo vzoriek životného, pracovného prostredia a klinického materiálu
- stanovuje prítomnosť stafylokokových enterotoxínov vo vzorkách potravín podozrivých z vyvolania alimentárnej intoxikácie
- sleduje výskyt meticilín-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 meticilín rezistentných kmeňov sú uvedené v tabuľkách č. 1- 5.

Tab. č. 1

| Počet kmeňov | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|--------------|--------------------|--------------|
| 132 | 132 | 660 |

Tab. č. 2

| Počet kmeňov | Počet pozitívnych kmeňov | Počet pozitívnych kmeňov v % |
|--------------|--------------------------|------------------------------|
| 132 | 28 | 21 |

Tab. č. 3

| Druh vzorky | Počet vzoriek |
|--------------------------|---------------|
| výter a ster | 56 |
| bazenová voda | 20 |
| potraviny a hotové jedlá | 27 |
| ovzdušie | 5 |
| ženské mlieko | 24 |

Tab. č. 4

| Typ toxínu | Počet kmeňov | Typ toxínu | Počet kmeňov |
|------------|--------------|------------|--------------|
| A | 1 | A + D | 2 |
| B | 1 | A + TSST | 1 |
| C | 9 | C + TSST | 1 |
| D | 8 | A+B | 1 |
| TSST | 1 | EXT – A | 3 |
| * | * | * | * |

Pozn. A, B, C, D = enterotoxíny; TSST= toxín syndrómu toxického šoku; EXT=exfoliatívny toxín

Tab. č. 5

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Celkový počet kmeňov | Počet meticilín rezistentných kmeňov |
| 132 | 2 |

4.1.2 Novozavedené metódy: 0

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania: 0

4.1.4 Iná odborná činnosť :0

Medzinárodná činnosť: 0

5. Legislatívna činnosť:

- NRC pre koagulázopozitívne stafylokoky a ich toxíny sa v roku 2019 nepodieľalo na žiadnej legislatívnej činnosti

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť:

- vykonáva identifikáciu koagulázopozitívnych stafylokokov, poskytuje metodickú a odbornú pomoc pre pracoviská regionálnych úradov a zariadení patriacich do rezortu zdravotníctva
- poskytuje poradenskú a konzultačnú činnosť v oblasti izolácie a identifikácie koagulázopozitívnych stafylokokov
- zabezpečuje výučbu a zácvik v metódach danej problematiky

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:

- podklady do publikácie: Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v SR za rok 2020 (Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, Bratislava, ISBN 978-80-89738-27-4, strana 11)

09.02.2022

MVDr. V. Bizub
ved. NRC

NRC pre Vibrionaceae

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 3 362/94A, zo dňa 8.9.1994

Plní nasledovné úlohy:

- zabezpečuje základnú a nadstavbovú diagnostiku baktérií z čeľade *Vibrionaceae* a reidentifikáciu kmeňov vibrií pôsobnosťou pre celú SR
- je pripravené mikrobiologicky diagnostikovať pôvodcu cholery v zmysle Rozhodnutí Európskej Komisie č. 2002/253/ES a 2003/534/ES
- vykonáva 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
- NRC pre *Vibrionaceae* je členom siete laboratórií, zameraných na diagnostiku a výskum vibrií a im príbuzných baktérií, VibrioNet Europe od roku 2019

2. Personálne obsadenie

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa – 1 (úväzok 100%)

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. stupňa - 1(úväzok 100%) - od 16.8.2021

Počet pracovníkov s ÚSOV – laboranti – 1 (úväzok 100%)

Počet pomocného pracovného personálu – sanitári – 1 (úväzok 100%)

3. Akreditácia

Mikrobiologické laboratórium NRC je od 21.05.2018 akreditované ako skúšobné laboratórium podľa EN ISO 17025:2017, akreditované sú špecifické metódy pre izoláciu, identifikáciu a typizáciu vibrií, nevyhnutné pre činnosť NRC a vybrané metódy mikrobiológie životného prostredia.

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť NRC

Prítomnosť patogénnej a podmienene patogénnej mikroflóry v povrchových vodách na kúpanie a v bazénových vodách predstavuje potenciálne nebezpečenstvo jej prenosu do ľudského organizmu. S prihliadnutím na prirodzené vlastnosti vibrií je dôvod predpokladať výskyt patogénnych a potenciálne patogénnych druhov tohto rodu v povrchových vodách i v mineralizovaných termálnych bazénových vodách. Prihliadajúc na výsledky nášho monitoringu z predchádzajúcich rokov predpokladáme aj vplyv meniacej sa klímy na zvýšený výskyt vibrií v prírodných vodách na Slovensku. V súvislosti s týmito predpokladmi sa hodnotí riziko výskytu baktérií z čeľade *Vibrionaceae* vo vodách. Súbor izolátov je analyzovaný z hľadiska toxinogenity a virulénneho potenciálu genotypovými a fenotypovými metódami. Získané výsledky by mali prispieť k poznaniu rizika osídlenia týchto vôd patogénnymi a podmienene patogénnymi vibriami, cieľená genotypová a fenotypová analýza prispeje k exaktnej identifikácii vybraných problémových species, ako aj k poznaniu ich dôležitých vlastností s cieľom ochrany verejného zdravia.

NRC zároveň slúži ako koncové pracovisko pre terénne laboratóriá pri identifikácii vibrií a im príbuzných mikroorganizmov z prostredia i klinického materiálu.

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Projekt

Monitoring výskytu vibrií s cieľom ochrany verejného zdravia

Cieľ:

Cieľom projektu je zhodnotiť výskyt vibrií v povrchových vodách na kúpanie a v bazénových vodách, v ktorých sa predpokladá zvýšené riziko výskytu týchto baktérií.

Ďalším cieľom je overiť možnosti molekulárno-biologickej subtypizácie týchto mikroorganizmov s použitím metód založených na PCR.

Ďalším cieľom je zhodnotiť riziko výskytu patogénnych vibrií v potravinách.

Plnenie úloh:

Kultivačné vyšetrenia z vôd:

V rámci projektu sme k 31.12.2021 vyšetřili 303 vzoriek, z toho 273 vzoriek povrchových vôd štrkoviskových jazier. Z uvedených vzoriek bolo izolovaných 105 kmeňov vibrií, najčastejšie *Vibrio cholerae*, non O1, non O139 (79 izolátov).

Do druhu sa nepodarilo zaradiť dva kmene, ich identifikácia bola uzavretá ako *Vibrio* sp., ďalej boli izolované: *V. metschnikovii* (1), *V. mimicus* (7), *V. furnissii* (2), *V. fluvialis* (3), *V. alginolyticus* (2), *V. kanaloae* (1), *V. proteolyticus* (7), *V. cyclotrophicus* (1).

V rámci projektu monitoringu vibrií prevedelne sledujeme prítomnosť vibrií aj v bazénoch plnených mineralizovanými vodami. V dôsledku protiepidemických opatrení v rámci epidémie COVID-19 boli počas väčšej časti roka bazény uzavreté. Z tohto dôvodu bolo v roku 2021 vyšetřených len 16 vzoriek bazénových vôd a 14 sterov z bazénových stien, všetko s negatívnym výsledkom.

RÚVZ so sídlom v Poprade – Špecializované laboratórium 2 mikrobiologických analýz vyšetřilo v roku 2021 v rámci projektu 26 vzoriek (pitné, bazénové vody, stery z nemocničného prostredia). V 22 vzorkách sme prítomnosť *Vibrio* spp. nezistili. V štyroch vzorkách sme zistili prítomnosť susp. *Aeromonas* sp./*Vibrio* sp.

V NRC pre *Vibrionaceae* boli kmene doidentifikované - *Vibrio* sp. (1) studňa, Poprad, *Vibrio mimicus* (1) ÚVN Ružomberok, vodovodná batéria, *Vibrio fluvialis* (2) distribučná sieť Gelnica, Stará Ľubovňa.

Sledovanie výskytu vibrií vo vybraných rizikových potravinách

Prítomnosť vibrií v potravinách v roku 2021 z dôvodu opatrení pri pandémii COVID-19 vyšetřovaná nebola. Monitoring rizikových potravín je plánovaný v roku 2022 a v nasledujúcich rokoch.

Projekt

Nadstavbová diagnostika významných mikroorganizmov v životnom prostredí

Clostridium difficile je v súčasnosti najčastejšou príčinou hnačiek v nemocničnom prostredí, v SR sa zároveň stal najčastejším pôvodcom nozokomiálnych nákaz. Pre svoje vlastnosti (masívna kontaminácia prostredia spórami, vysoká odolnosť spór a ich dlhodobé prežívanie v prostredí) má enterokolitída zapríčinená *Clostridium difficile* (CDI) tendenciu k epidemickému šíreniu v nemocničnom prostredí. Na zabránenie šírenia CDI v nemocničnom prostredí je nevyhnutné vykonávať včasné a účinné protiepidemické opatrenia, ktorých základom je rýchla a spoľahlivá diagnostika. Pri kontrole dodržiavania opatrení nariadených v prevencii šírenia sa CDI, je potrebná kontrola mikrobiálnej kontaminácie prostredia spórami *Clostridium difficile*.

Pre tieto účely sme v mikrobiologickom laboratóriu RÚVZ so sídlom v Komárne zaviedli metódu skrínigovej selektívnej kultivácie *Clostridium difficile* v steroch z prostredia s použitím média CDBB-TC (*Clostridium difficile* brucella broth s prídavkom kyseliny merkaptooctovej a cysteínu) podľa Cadnum *et al.* (2014). Prítomnosť *C. difficile* v pozitívnych vzorkách sme overili identifikáciou izolátov s použitím mikroskopie, následnej subkultivácie na fluorogénnom selektívnom médiu a identifikačného systému RapID ANAII (Remel, USA).

Celkovo bolo vyšetrených 410 sterov z nemocničného prostredia zo štyroch zdravotníckych zariadení. *C. difficile* bolo dokázané v 12 prípadoch.

V pozitívnych kultúrach *C. difficile* bola imunochromatograficky stanovovaná produkcia klostrídiového enterotoxínu A/B. Produkcia toxínu bola dokázaná v piatich izolátoch.

4.1.2 Novozavedené metódy

- stanovenie produkcie toxínu A/B baktériami *Clostridium difficile*, izolovanými z prostredia, skrínigová imunochromatografická metóda

- zriadenie molekulárno-biologického laboratória a zavedenie real-time RT-PCR metódy na stanovenie SARS-CoV-2 v humánných biologických materiáloch. Vyšetrených bolo 22444 vzoriek výterov z hrdla a nosa. V rámci sentinelového a nesentinelového zberu bolo na chrípku vyšetrených spolu 1217 vzoriek.

- prítomnosť DNA *Borrelia burgdorferi* s.l. - kliešť, krv, iný materiál – Real-time PCR.

Od mája do novembra sme vyšetřili spolu 704 vzoriek kliešťov s pozitívnym nálezom *Borrelia burgdorferi* v 61 prípadoch. Výsledky monitoringu kliešťov sú pre verejnosť pravidelne uverejňované na webovom sídle RÚVZ so sídlom v Komárne.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V roku 2021 sme sa zúčastnili na MPS-MŽP- 40/2021 v identifikácii bakteriálnych kmeňov: *Vibrio parahaemolyticus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, MPS-MŽP- 39/2021 v stanovení baktérie rodu *Salmonella sp.* v sušenom mlieku a MPS-MŽP-BI-01/2021 kontrola procesu sterilizácie *Geobacillus stearothermophilus* a *Bacillus atrophaeus*. Laboratórium dosiahlo požadovanú úroveň výsledkov vo všetkých ukazovateľoch.

4.1.4 Iná odborná činnosť

Laboratórium spolupracuje s Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave a Slovenskou akadémiou vied.

Tabuľka č. 1: Celkový počet vyšetrených vzoriek k 31.12.2021

| Vibriá - pomnožovacia metóda | Vibriá - membránová filtrácia | Dezinfekcia/steilizačia, kontrola prostredia | Molekulárna biológia | Iné |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|------------------|
| Bazénové vody 8 | Bazénové vody 8 | Sterilita 15 | SARS-COV-2 26 540 | |
| Stery z bazénov 14 | Povrchová voda 137 | Bioindikátory 467 | Chripka: 1217 | |
| Povrchové vody 136 | | Kontrola prostredia 1407 | <i>Borrelia burgdorferi</i> 704 | |
| Kmene na reidentif. 68 | | <i>C. difficile</i> 410 | | |
| | | MPS 13 | | |
| | | Piesky 33 | | |
| SPOLU: 226 | Spolu: 145 | Spolu: 2345 | Spolu: 28 461 | Spolu: 62 |
| Biochem. identifikácia 138 | Biochem. identifikácia 76 | Biochem. Identifikácia 251 | | |
| Spolu: 364 | Spolu: 221 | Spolu: 2596 | Spolu: 28 461 | Spolu: 62 |
| S P O L U : 31 704 | | | | |

Tabuľka č. 2: Izolované bakteriálne druhy z čeľade *Vibrionaceae* a *Aeromonadaceae* k 31.12.2021

| Izolované druhy vibrií a aeromonád | Bazénové vody | Jazerá a štrkoviská | Stery z bazénov | spolu |
|---|----------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
| <i>Vibrio sp.</i> | | 2 | | 2 |
| <i>Vibrio cholerae</i> non O1 non O139 | | 79 | | 79 |
| <i>Vibrio metschnikovii</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Vibrio mimicus</i> | | 7 | | 7 |
| <i>Vibrio furnissii</i> | | 2 | | 2 |
| <i>Vibrio fluvialis</i> | | 3 | | 3 |
| <i>Vibrio alginolyticus</i> | | 2 | | 2 |
| <i>Vibrio kanaloae</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Vibrio proteolyticus</i> | | 7 | | 7 |
| <i>Vibrio cyclotrophicus</i> | | 1 | | 1 |

| | | | | |
|---------------------------------|---|------------|---|------------|
| <i>Plesiomonas shigelloides</i> | | 2 | | 2 |
| <i>Aeromonas hydrophila</i> | | 26 | | 26 |
| <i>Aeromonas schuberti</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Aeromonas caviae</i> | | 3 | | 3 |
| <i>Aeromonas eucrenophila</i> | | 1 | | 1 |
| S P O L U : | - | 138 | - | 138 |

Tabuľka č. 3: Materiály zaslané na izoláciu a identifikáciu vibrií a aeromonád z iných pracovísk/kmene zaslané na identifikáciu/reidentifikáciu

| Zdroj kmeňa | Izolovaný druh | Počet |
|---------------------|------------------------------------|--------------|
| stolica | <i>Vibrio fluvialis</i> | 2 |
| | <i>Aeromonas caviae</i> | 12 |
| | <i>Aeromonas hydrophila</i> | 5 |
| | <i>Aeromonas sobria</i> | 1 |
| | <i>Aeromonas salmonicida</i> | 3 |
| | <i>Aeromonas allosaccharophila</i> | 1 |
| | <i>Aeromonas media</i> | 2 |
| | <i>Aeromonas schuberti</i> | 6 |
| | <i>Aeromonas sp.</i> | 2 |
| pitná voda | <i>Aeromonas salmonicida</i> | 1 |
| | <i>Aeromonas hydrophila</i> | 4 |
| | <i>Aeromonas veronii</i> | 3 |
| | <i>Aeromonas caviae</i> | 3 |
| | <i>Aeromonas sp.</i> | 1 |
| | <i>Aeromonas jandei</i> | 1 |
| | <i>Aeromonas schuberti</i> | 1 |
| | <i>Vibrio fluvialis</i> | 2 |
| | <i>Vibrio sp.</i> | 1 |
| bazénová voda | <i>Aeromonas hydrophila</i> | 1 |
| výter z ucha | <i>Vibrio alginolyticus</i> | 1 |
| hemokultúra | <i>Aeromonas caviae</i> | 1 |
| dren | <i>Aeromonas schuberti</i> | 1 |
| femor | <i>Aeromonas hydrophila</i> | 1 |
| výter z recta | <i>Aeromonas caviae</i> | 1 |
| materské mlieko | <i>Aeromonas caviae</i> | 1 |
| kontrola prostredia | <i>Aeromonas schuberti</i> | 1 |
| iný materiál | <i>Aeromonas salmonicida</i> | 1 |
| SPOLU: | | 60 |

Medzinárodná činnosť

- spolupráca s Európskym centrom pre kontrolu chorôb (ECDC) v Štokholme a SZU v Bratislave na procese zaradenia SR do Európskeho programu vzdelávania v intervenčnej epidemiológii EPIET. (NRC pre Vibrionaceae zaradené do systému od novembra 2011)
- členstvo v sieti európskych a svetových laboratórií pre diagnostiku a výskum vibrií VibrioNet Europe
- spolupráca s Lekárskou fakultou Karlovej univerzity v Plzni – Biomedicínskym centrom na výskume hojenia rán a biofilmových infekcií
- testovanie antibiofilmových aktivít látok, nanomateriálov a liečiv pre Technickú univerzitu v Liberci

5. Legislatívna činnosť

-

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- NRC vykonáva metodickú a konzultačnú činnosť pre pracoviská klinickej mikrobiológie a mikrobiológie životného prostredia
- Laboratórni pracovníci sa aktívne zúčastnili na Odbornej konferencii Národných referenčných centier v Bratislave
- vedúci NRC sa zúčastnil na porade hlavnej odborníčky HH SR pre MŽP, ÚVZ SR Bratislava
- Na požiadanie riaditeľky Odboru bezpečnosti potravín Ministerstva pôdohospodárstva a vidieka SR sme spracovali problematiku baktérií rodu *Vibrio sp.*, rodu *Aeromonas* a rodu *Plesiomonas*, ktorá bola zahrnutá do Správy o zoonózach, alimentárnych nákazách z vody.

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

M. Sojka – člen Slovenskej spoločnosti klinickej mikrobiológie Slovenskej lekárskej spoločnosti

M. Sojka – člen Slovenskej epidemiologickej a vakcinologickej spoločnosti, člen výboru Sekcie nemocničnej epidemiológie a hygieny

M. Sojka – člen Slovenskej komory iných zdravotníckych pracovníkov, člen rady komory

M. Sojka – člen Poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor mikrobiológia životného prostredia

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

-

9. Prednášková a publikačná činnosť

Publikačná činnosť

ADM

VISZLAYOVA, D., SOJKA, M., DOBRODENKOVA, S., SZABO, S., BILEC, O., TURZOVA, M, DURINA, J., BALOGHOVA, B., PORBELY, Z., KRSAK, M.: SARS-CoV-2 RNA in the cerebrospinal fluid of a patient with long COVID. In: Therapeutic Advances in Infectious Disease. 8, 2021, s. 1-5, doi: 10.1177/20499361211048572.

ABD

SOJKA, M., MASAROVA, D.: Plesiomonas shigelloides. In: Správa o zoonózach a alimentárnych nákazách a nákazách z vody v SR za rok 2020, s. 30, MPRV SR, 2021, 146 strán, ISBN 978-80-973917-3-7.

SOJKA, M., MASAROVA, D.: Vibrio spp. In: Správa o zoonózach a alimentárnych nákazách a nákazách z vody v SR za rok 2020, s. 39-41, MPRV SR, 2021, 146 strán, ISBN 978-80-973917-3-7.

SOJKA, M., MASAROVA, D.: Aeromonas spp. In: Správa o zoonózach a alimentárnych nákazách a nákazách z vody v SR za rok 2020, s. 42-43, MPRV SR, 2021, 146 strán, ISBN 978-80-973917-3-7.

AFH

SOJKA, M., PETROVICOVA, K., MASAROVA, D: Monitoring aktivity kliešťov v okrese Komárno. In: Zborník abstraktov -XXV. Červenkové dni preventívnej medicíny, Tále, 2021, ISBN 978-80-89797-65-3.

Prednášková činnosť:

Možnosti a limity PCR diagnostiky SARS-CoV-2, Seminár FNsP Nové Zámky, FNsP Nové Zámky, 12.05.2021

Monitoring aktivity kliešťov v okrese Komárno, XXV. Červenkové dni preventívnej medicíny, Tále, 25.08.2021

Monitoring aktivity kliešťov, Seminár RÚVZ v Komárne, Komárno, 23.09.2021

Ako funguje laboratórna diagnostika SARS-CoV-2, Seminár RÚVZ v Komárne, Komárno, 07.10.2021

Nemocničné prostredie – potenciál pre nežiadúce udalosti, Tematický kurz – škola prevencie nozokomiálnych nákaz – časť epidemiologická, Bratislava, 03.11.2021

Monitoring aktivity kliešťov v okrese Komárno a ich premorenosť baktériami Borrelia burgdorferi s.l., Konzultačný deň NRC pre mikrobiológiu životného prostredia, Bratislava, 09.11.2021

Súhrn činnosti NRC pre Vibrionaceae a jeho mikrobiologického laboratória v rokoch 2020 a 2021, Seminár RÚVZ v Komárne, Komárno, 15.12.2021

25.03.2022

RNDr. Martin Sojka, PhD.

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:

- 2 VŠ odborní pracovníci (II. stupňa)

v spolupráci s pracovníkmi špecializovaného laboratória 2 mikrobiologických analýz.

3. Akreditácia

- podľa STN EN ISO/IEC 17 025:2005

- od roku 2018 s platnosťou do roku 2023

- počet skúšok: 4

- počet ukazovateľov: 4

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

I. Analýzy potravín na prítomnosť mykotoxínov

| Prehľad laboratórnych výkonov – stanovenie mykotoxínov | | | |
|---|---------|--------------|--------|
| Druh vzorky | počet | | |
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Úradné kontroly - Potraviny pre dojčatá a malé deti, výživové doplnky | 224 | 238 | 329 |
| Medzilaboratórne testy | 3 | 8 | 55 |
| Spolu | 227 | 246 | 384 |

V NRC pre mykológiu životného prostredia bolo v roku 2021 spolu vyšetrených 227 vzoriek na prítomnosť mykotoxínov. Sledovanými mykotoxínmi boli patulín, aflatoxín B₁, suma aflatoxínov, aflatoxín M₁, ochratoxín A, deoxynivalenol, zearalenon, fumonizíny a citrinín. 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 (218) bolo vyšetrených 6 vzoriek potravinových doplnkov na báze ryže fermentovanej červenými kvasinkami *Monascus purpureus* na prítomnosť citrinínu.

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 B₁, aflatoxín M₁, ochratoxín A, deoxynivalenol, zearalenon, fumonizíny

| Prehľad laboratórných výkonov – potraviny pre dojčatá a malé deti | | | |
|--|---------|--------------|--------|
| Pôvod vzorky | počet | | |
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Zo zahraničnej produkcie | 176 | 190 | 252 |
| Z domácej produkcie | 42 | 42 | 60 |
| Spolu | 218 | 232 | 312 |

| Prehľad o počte vyšetrených vzoriek potravín pre dojčatá a malé deti podľa analyzovaných mykotoxínov | | |
|---|---------------------------|-----|
| ukazovateľ | počet vyšetrených vzoriek | |
| patulín | zo zahraničnej produkcie | 24 |
| | z domácej produkcie | 32 |
| | spolu | 56 |
| aflatoxín B ₁ | zo zahraničnej produkcie | 56 |
| | z domácej produkcie | 2 |
| | spolu | 58 |
| aflatoxín M ₁ | zo zahraničnej produkcie | 24 |
| | z domácej produkcie | 0 |
| | spolu | 24 |
| ochratoxín A | zo zahraničnej produkcie | 14 |
| | z domácej produkcie | 2 |
| | spolu | 16 |
| deoxynivalenol | zo zahraničnej produkcie | 15 |
| | z domácej produkcie | 1 |
| | spolu | 16 |
| zearalenon | zo zahraničnej produkcie | 24 |
| | z domácej produkcie | 0 |
| | spolu | 24 |
| fumonizíny | zo zahraničnej produkcie | 19 |
| | z domácej produkcie | 5 |
| | spolu | 24 |
| spolu | zo zahraničnej produkcie | 176 |
| | z domácej produkcie | 42 |
| | spolu | 218 |

Vyhodnotenie:

V roku 2021 v NRC pre mykológiu životného prostredia pri Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade bolo na prítomnosť rôznych **mykotoxínov**

vyšetrených 218 vzoriek potravín pre dojčatá a malé deti odobraných regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva v Slovenskej republike. **Patulín** bol stanovený v 56 vzorkách, **aflatoxín B₁** v 58 vzorkách, **aflatoxín M₁** v 24 vzorkách, **ochratoxín A** v 16 vzorkách, **deoxynivalenol** v 16 vzorkách, **zearalenon** v 24 vzorkách a **fumonizíny** v 24 vzorkách.

Z celkového počtu analyzovaných vzoriek odobraných v rámci úradných kontrol bolo 180 vzoriek zo zahraničnej produkcie a 44 vzoriek z domácej produkcie:

- z 56 vzoriek, v ktorých bol stanovovaný **patulín**, bolo 24 vzoriek zahraničnej a 32 vzoriek domácej produkcie,
- z 58 vzoriek vyšetrených na prítomnosť **aflatoxínu B₁** boli 2 vzorky z domácej produkcie a 56 vzoriek zo zahraničnej produkcie.
- vzorky vyšetrené na obsah **aflatoxínu M₁** (24) pochádzali zo zahraničnej produkcie európskych výrobcov,
- zo 16 vyšetrených vzoriek na prítomnosť **ochratoxínu A**, 2 vzorky pochádzali z domácej produkcie, 14 vyšetrených vzoriek pochádzalo zo zahraničnej produkcie,
- obsah **deoxynivalenolu** bol zisťovaný v 16 vzorkách, z nich 1 domácej produkcie, ďalších 15 vyšetrených vzoriek pochádzalo zo zahraničnej produkcie,
- z 24 vzoriek vyšetrených na obsah **zearalenonu** všetky pochádzali zo zahraničnej produkcie,
- z 24 vzoriek, v ktorých bol stanovovaný obsah **fumonizínov**, bolo 19 vzoriek zo zahraničnej produkcie a 5 vzoriek z domácej produkcie.

Všetky vzorky potravín určených pre dojčatá a malé deti, vyšetrené na prítomnosť mykotoxínov, spĺňali požiadavky nariadenia Komisie č.1881/2006, ktorým sa ustanovujú maximálne hodnoty obsahu niektorých kontaminantov v potravinách.

Súhrnný prehľad o počte vyšetrených vzoriek podľa množstva stanoveného mykotoxínu je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

| Prehľad o počte vzoriek podľa množstva stanoveného mykotoxínu | | | | | | | |
|---|------------|------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| ukazovateľ | Pat | AFB₁ | AFM₁ | OTA | DON | ZON | Fum |
| počet vzoriek vyšetrených na príslušný mykotoxín | 56 | 58 | 24 | 16 | 16 | 24 | 24 |
| počet vzoriek so stanoveným obsahom mykotoxínu v rozsahu LOQ - limit* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| počet vzoriek s obsahom mykotoxínu prekračujúcim limit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Vysvetlivky:

* daný Nariadením Komisie č.1881/2006, ktorým sa ustanovujú maximálne hodnoty obsahu niektorých kontaminantov v potravinách

Pat – patulín, AFB₁ – aflatoxín B₁, AFM₁ – aflatoxín M₁, OTA – ochratoxín A, DON – deoxynivalenol, ZON – zearalenon, Fum – fumonizíny, LOQ – kvantifikačný limit

Úradné kontroly zamerané na prítomnosť citrinínu v potravinových doplnkoch na báze ryže fermentovanej červenými kvasinkami *Monascus purpureus*

Zadávatel': RÚVZ v SR

Činnosť NRC: laboratórne vyšetrenie
 Ukazovateľ: citrinín

| Prehľad laboratórných výkonov – potravinové doplnky | | | |
|--|---------|--------------|--------|
| Pôvod vzorky | počet | | |
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Zo zahraničnej produkcie | 4 | 4 | 11 |
| Z domácej produkcie | 2 | 2 | 6 |
| Spolu | 6 | 6 | 17 |

Vyhodnotenie:

Vyšetrovaných bolo 6 vzoriek výživových doplnkov na báze ryže fermentovanej červenými kvasinkami *Monascus purpureus*. V zmysle prílohy k nariadeniu (ES) č. 1881/2006 maximálna hodnota obsahu citrinínu v potravinových doplnkoch je ustanovená na 100 µg/kg. Všetky vyšetrené vzorky vyhovovali požiadavkám platnej legislatívy.

Prehľad o použitých metódach na stanovenie mykotoxínov, hodnotách LOD a LOQ jednotlivých metód, je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

| Ukazovateľ | LOD [µg/kg] | LOQ [µg/kg] | Princíp metódy |
|--------------------------|-------------|-------------|----------------|
| Aflatoxín B ₁ | 0,025 | 0,050 | HPLC/FLD |
| Aflatoxín M ₁ | 0,005 | 0,005 | Elisa |
| Patulín | 2,50 | 5,00 | HPLC/UV |
| Ochratoxín A | 0,125 | 0,250 | HPLC/FLD |
| Deoxynivalenol | 16,0 | 40,0 | HPLC/UV |
| Fumonizíny | 25,0 | 25,0 | Elisa |
| Zearalenon | 1,75 | 1,75 | Elisa |
| Citrinín | 15,0 | 15,0 | HPLC/FLD |

Poznámky: LOQ – limit kvantifikácie, LOD – limit detekcie

II. Zabezpečovanie základnej a nadstavbovej 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 laboratórných výkonov | | | |
|--------------------------------------|---------|--------------|--------|
| Druh analyzovaného materiálu | počet | | |
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Potraviny | 0 | 0 | 0 |
| stery | 174 | 174 | 626 |
| ovzdušie | 111 | 141 | 779 |
| iné | 28 | 50 | 338 |
| Spolu | 313 | 365 | 1743 |

Vyšetrovaných bolo 313 vzoriek zo životného prostredia na prítomnosť a identifikáciu plesní a kvasiniek. Stery tvorili 56%, vzorky ovzdušia 35% a 9% tvorili iné vzorky (obaly, prach, gély, kozmetika, tmely, drevné štiepky, sklíčka na identifikáciu spór).

Spolu bolo vykonaných 1743 analýz. V porovnaní s rokom 2020 bol celkový nárast vzoriek na mykologické vyšetrenie o 52 vzoriek, čo je oproti predošlému roku viac takmer o 20%. Podľa druhu analyzovaného materiálu bol percentuálne zaznamenaný nárast vo vzorkách sterov o 42%, pokles vyšetrovaných vzoriek ovzdušia o 30%, vzorky potravín neboli vyšetrované.

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 stery z kontaminácie vnútorného prostredia, identifikácie izolovaných kmeňov plesní z bylenných zmesí.

Vzorky pre ostatné fyzické a právnické osoby tvorili vzorky sterov z vnútorného prostredia budov, identifikácie izolovaných kmeňov plesní, vzorky drevných štiepok, plesne z klinického materiálu, identifikácie spór na podložných sklíčkach.

Vo vyšetrených vzorkách na prítomnosť a identifikáciu vláknitých húb sa vo vzorkách životného prostredia najčastejšie vyskytovali plesne rodu *Cladosporium*, *Penicillium* a *Aspergillus* čo je rovnaký trend v porovnaní s predošlým obdobím (roky 2016-2020). Častý bol aj výskyt *Mycelia sterilia* – skupina plesní neprodukuje spóry.

| Prehľad o výskyte niektorých mikroskopických vláknitých húb a kvasiniek | | | |
|--|---------------|----------|-----|
| Vláknitá huba | počet vzoriek | | |
| | stery | ovzdušie | iné |
| <i>Aspergillus sp.</i> | 54 | 53 | 36 |
| <i>Penicillium sp.</i> | 48 | 74 | 10 |
| <i>Rhizopus sp.</i> | 12 | 4 | 0 |
| <i>Mucor sp.</i> | 2 | 3 | 0 |
| <i>Alternaria sp.</i> | 6 | 7 | 0 |
| <i>Cladosporium sp.</i> | 79 | 61 | 4 |
| <i>Paecilomyces sp.</i> | 4 | 5 | 1 |
| <i>Mycelia sterilia</i> | 40 | 50 | 16 |
| <i>Chaetomium sp.</i> | 0 | 2 | 0 |
| <i>Fusarium sp.</i> | 5 | 8 | 0 |
| <i>Trichoderma sp.</i> | 2 | 7 | 1 |
| <i>Geotrichum candidum</i> | 1 | 0 | 0 |
| <i>Aureobasidium sp.</i> | 0 | 2 | 0 |
| <i>Gilmaniella sp.</i> | 3 | 3 | 0 |
| <i>Rhizoctonia solani</i> | 4 | 2 | 0 |
| <i>Verticillium sp.</i> | 1 | 0 | 0 |
| Kvasinky | 10 | 1 | 0 |

Z rodu *Cladosporium* sa najčastejšie vyskytoval druh *Cladosporium herbarum* a *Cladosporium cladosporioides*, z rodu *Penicillium* boli najčastejšie identifikované druhy *Penicillium albicans*, *Penicillium citrinum*, *Penicillium viridicatum* a *Penicillium candidum*, z rodu *Aspergillus* druhy *Aspergillus brasiliensis*, *Aspergillus wentii*, *Aspergillus niger* a *Aspergillus candidus*.

III. 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.

| Prehľad laboratórnych výkonov Zabezpečenie kvality chemických analýz | | |
|--|--------------|--------|
| Druh vzorky | počet | |
| | ukazovateľov | analýz |
| Potraviny | 22 | 166 |
| MPT | 8 | 79 |
| Spolu | 30 | 245 |

| Prehľad laboratórnych výkonov Zabezpečenie kvality mikrobiologických analýz | | | |
|---|---------|--------------|--------|
| Druh vzorky | počet | | |
| | vzoriek | ukazovateľov | analýz |
| Kontrola ovzdušia a prac. prostredia | 50 | 50 | 150 |
| Kvalitatívne a kvantitatívne testovanie živných pôd | 10 | 10 | 97 |
| Spolu | 60 | 60 | 247 |

4.1.2 Novozavedené metódy:

Stanovenie citrinínu vo výživových doplnkoch použitím HPLC/FLD s prečistením na imunoafinitnej kolónke.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania:

I.

NRC pre mykológiu životného prostredia sa zúčastnilo medzinárodnej porovnávacej skúšky, organizátorom ktorej bol FAPAS Veľká Británia. Medzilaboratórneho porovnania sa celkovo zúčastnilo 75 účastníkov. Sledovanými ukazovateľmi boli aflatoxín B₁, aflatoxín B₂, aflatoxín G₁, aflatoxín G₂ vo vzorke mandľovej kaše.

Prehľad medzilaboratórneho porovnania v jednotlivých ukazovateľoch, s uvedením výsledku skúšky, počtu zúčastnených účastníkov a celkového percenta úspešnosti v daných ukazovateľoch je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Hodnotenie: vyhovuje: $z \leq |2|$
 uspokojivé: $|2| < z \leq |3|$
 nevyhovuje: $z > |3|$

| Ukazovateľ | Výsledok skúšky | | Počet účastníkov | Percento úspešnosti |
|--------------------------|-----------------|------------|------------------|---------------------|
| | z-skóre | hodnotenie | | |
| Aflatoxín B ₁ | 2,1 | uspokojivé | 75 | 97 |
| Aflatoxín B ₂ | 1,4 | vyhovuje | 75 | 96 |
| Aflatoxín G ₁ | 1,4 | vyhovuje | 75 | 96 |
| Aflatoxín G ₂ | 1,7 | vyhovuje | 74 | 95 |

II.

V júni 2021 sa NRC pre mykológiu životného prostredia zúčastnilo medzinárodnej porovnávacej skúšky organizovanej Európskym referenčným laboratóriom pre mykotoxíny (EURL for Mycotoxins), Wageningen, Holandsko. Názov porovnávacej skúšky: Multiple mycotoxins in food and feed matrices.

Vyšetrené boli dve vzorky na prítomnosť rôznych mykotoxínov:

1. vzorka – ovsená múka – potravina – stanovenie deoxynivalenolu, zearalenonu. Vyšetrený bol aj obsah fumonizínov so správnym výsledkom neprítomnosti vo vzorke, z-skóre preto nie je počítané.

2. vzorka – kukuričná múka – krmivo - stanovenie deoxynivalenolu.

Výsledky sú uvedené v tabuľke:

Vzorka č. 1 - potravina

| Ukazovateľ | Výsledok skúšky | | Počet účastníkov | Percento úspešnosti |
|----------------|-----------------|------------|------------------|---------------------|
| | z-skóre | hodnotenie | | |
| Deoxynivalenol | 1,06 | vyhovuje | 42 | 97 |
| Zearalenon | 0,68 | vyhovuje | 43 | 91 |

Vzorka č. 2 - krmivo

| Ukazovateľ | Výsledok skúšky | | Počet účastníkov | Percento úspešnosti |
|----------------|-----------------|------------|------------------|---------------------|
| | z-skóre | hodnotenie | | |
| Deoxynivalenol | 1,31 | vyhovuje | 42 | 90 |

4.1.4 Iná odborná činnosť:

Národné referenčné centrum pre mykológiu životného prostredia je Ministerstvom zdravotníctva SR poverené vedením Národného referenčného laboratória pre mykotoxíny, ktoré vykonáva analýzy mykotoxínov ako jediné v rezorte zdravotníctva v Slovenskej republike.

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, výsledky hodnotí a poskytuje odborné stanoviská v danej oblasti.

Pre Lesnícku fakultu Technickej univerzity vo Zvolene boli opakované analyzované vzorky drevných štiepok z viacerých odberových miest za účelom zistenia zmien mykoflóry za rôznych podmienok. Poskytnutá bola fotodokumentácia analyzovaných plesní z vyšetrovaných vzoriek získaná počas laboratórnych rozborov.

Pre Laboratóriá Piešťany, s.r.o bola vyšetrená klinická vzorka saprofytickej mikromycéty z bronchoalveolárnej laváže pacientky.

Pre súkromné osoby boli vyšetrené vzorky plesní z rodinných domov s hodnotením vplyvu izolovaných plesní na zdravie.

Pre RÚVZ v SR boli vyšetrované stery a identifikované kmene plesní z rôznych vzoriek životného prostredia s posúdením vplyvu identifikovaných plesní na zdravie:

pre RÚVZ v Trenčíne – plesne izolované z bylinnej zmesi „Regenerácia obličiek“,
pre ÚVZ SR Bratislava – plesne z vnútorného ovzdušia.

V rámci aktualizácie plánu úradných kontrol na rok 2021 boli zaslané plány odberu vzoriek na mykotoxíny pre jednotlivé RÚVZ v SR.

Diskutovaný, aktualizovaný a pripravený bol harmonogram odberu vzoriek na vyšetrenie mykotoxínov na rok 2022 do plánu úradných kontrol RUVZ v SR so zapracovaním požiadaviek UVZ SR.

V decembri úspešne prebehol odborný dohľad SNAS nad akreditovanými metódami NRL pre mykotoxíny.

NRC spolupracuje s obchodnými a odbornými firmami pri materiálno-technickom zabezpečení činnosti laboratória.

NRC spolupracovalo s oddelením epidemiológie pri riešení pandémie covid-19 aktívnym kontaktovaním pozitívne testovaných osôb a vyhľadávaním ďalších kontaktov testovaných, vykonávaním epidemiologických šetrení.

Medzinárodná činnosť

Pre anglickú firmu Sysco England boli zabezpečené laboratórne rozbor s druhovou identifikáciou plesní zo vzoriek ovzdušia, stery z prostredia, vzorky rôznych typov materiálov, hodnotené boli mikroskopické preparáty na identifikáciu spór mikromycét.

Pre EURL pre mykotoxíny a rastlinné toxíny, Wageningen, Holandsko boli zaslané Follow-up protokoly k medzilaboratórnym porovnávaniam stanovení ergotových sklerócii v cereáliách, tropánových alkaloidov, vyjadrenie k metóde vizuálneho stanovenia sklerócii a hodnotiaci protokol k organizovanému workshopu.

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
- používaných metód analýz 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.

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

4th EURL workshop for mycotoxins and plant toxins, Ede Wageningen, Holandsko – 5.-6.10.2021 – online.

10.2.2022

Ing. Dagmar Hybenová
vedúca NRC

NRC pre hluk a vibrácie

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 07173-7/2010-OZS zo dňa 04.02.2010, s účinnosťou od 01.11.2020.

2. Personálne obsadenie:

| | |
|---|---|
| počet lekárov | 0 |
| počet iných odborných pracovníkov (s VŠ vzdelaním I. a II. stupňa) | 4 |
| 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 17 025.2018
- od roku 2000 s platnosťou do roku 2023
- počet skúšok 2 (hluk v životnom a v pracovnom prostredí)
- počet ukazovateľov 6

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy – druh a cieľ činnosti, konkrétne plnenie vrátane tabuľkových prehľadov, vyhodnotenie a závery

- NRC vykonávalo merania a hodnotenia pôsobenia hluku v pracovnom a v životnom prostredí na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb v rámci platených služieb a požiadaviek oddelení hygieny životného prostredia, odboru preventívneho pracovného lekárstva a oddelení fyziológie výživy pre účely štátneho zdravotného dozoru pri riešení podnetov.
- Spolu bolo vykonaných 31 meraní hluku s počtom vzoriek 146, počtom ukazovateľov 525 a počtom analýz 1285. V rámci platených služieb bolo zrealizovaných 20 meraní s počtom vzoriek 104, ukazovateľov 393, analýz 1043. Pre účely riešenia podnetov bolo zrealizovaných 11 meraní s počtom vzoriek 42, ukazovateľov 132 a analýz 243.

4.1.2 Novozavedené metódy –

v roku 2021 neboli na pracovisku NRC pre hluk a vibrácie zavedené nové metódy. Uskutočnili sa tri výberové konania na nákup novej prístrojovej techniky v oblasti merania hluku, vibrácií a vypracovania strategických hlukových máp. NRC pre hluk a vibrácie pripravilo podklady pre uvedené výberové konania a taktiež sa zúčastnilo na jeho vyhodnotení. Uvedená prístrojová technika bola dodaná na NRC koncom decembra 2021. Školenie prebehlo čiastočne na zvukomer B&K 2050 a osobné zvukové dozimetre B&K 4445, Na prístroj na meranie vibrácií Svantek a program na vytváranie SHM ako aj zaškolenie na FFT analýzy a meranie infrazvuku prístrojom B&K 2250 bude realizované v roku 2022.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

- NRC pre hluk a vibrácie sa z dôvodu nepriaznivej pandemickej situácie počas roku 2021 nezúčastnilo žiadneho medzilaboratórneho porovnania pre oblasť vibrácií alebo hluku

4.1.4 Iná odborná činnosť – konkrétne popísať činnosť a prínos pre verejné zdravotníctvo

- Bilaterálne stretnutie na ÚVZ SR s Mgr. Depešovou ohľadne návrhu zmien a úprav 16.9.2021 NV č. 43/2005 – z dôvodu prípravy Repornet 3.0 – podávania strategických hlukových máp a prípravy akčných plánov na nový 5- ročný cyklus mapovania.
- 11 on line webinárov v spolupráci s UVZ SR a firmou ASECCO k pripomienkovaniu modulu IS UVZ SR – Modul HŽP- Hluk
- Rozhovor s redaktormi RTVS – riešenie problematiky kostolných zvonov v Dolnom Kubíne – vysielané v Televíznych novinách na STV 1- 3.8.2021.
- V roku 2021 malo NRC pre hluk a vibrácie 2 termíny (.21.9. a 19.10.2021) na uskutočnenie konzultačného dňa pre pracovníkov zaoberajúcich sa objektivizáciou hluku a vibrácií na jednotlivých regionálnych úradoch. Vzhľadom na nepriaznivú pandemickú situáciu uvedené stretnutia uskutočnené neboli a boli preložené na I. polrok 2022.
- dotazník pre pracovníkov RÚVZ pre prípravu podkladov k vytvoreniu jednotného protokolu na meranie expozície hluku v pracovnom prostredí- 8 dotazníkov , vyplnené 5, návratnosť 62,5 %
- dotazník pre meracie skupiny, akustikou v rámci SR ohľadom vyšpecifikovania oblastí, o ktoré by bol záujem riešiť problematiku hluku v pracovnom a v životnom prostredí- 6 okruhov otázok, zaslaných 60 dotazníkov vyplnených a vrátených 37, celková návratnosť 62 %.

Medzinárodná činnosť -

- pripomienkovanie materiálu MADIEM ANN pre Repornet 3.0 pre EAA
- vyplnenie DOTAZNIK IGNA – Noise - nezávislý poradný orgán pre EPA-EEA
- vyplnenie Dotazníka - - Questionnaire – Noise Legislation for EU

5. Legislatívna činnosť

- NRC pre hluk a vibrácie na web stránke www.ruvzza.sk vedie a pravidelne aktualizuje zoznam platnej legislatívy v oblasti hluku a vibrácií a zoznam platných STN v oblasti hluku a vibrácií. Taktiež v roku 2021 sprístupnilo na svojej stránke 4 videozáznamy , ktoré sú podkladom k vypracovaniu strategických hlukových máp pre Repornet 3.0 pre oblasť aglomerácií, cestnej dopravy, železničnej dopravy a leteckej dopravy.
- pripomienky k novelizácii Nariadenia vlády č. 43/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o strategických hlukových mapách a akčných plánov ochrany pred hlukom- novelizácia – NV SR č. 250/2021 Z.z. a NV SR 398/2021 Z.z.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

V rámci NRC bolo poskytnutých 10 emailových konzultácií, 10 písomných stanovísk k Protokolom o meraní hluku v životnom prostredí, 11 telefonických konzultácií s 9 RÚVZ (RÚVZ Bratislava, RÚVZ Žiar nad Hronom, RÚVZ Trenčín, RÚVZ Trnava, RÚVZ Dolný Kubín, RÚVZ Čadca, RÚVZ Levice, RÚVZ Svidník, ÚVZ SR Bratislava).

Konzultačná činnosť so zákazníkmi z hľadiska výkladu odborných pojmov k Vyhláške č. 549/2007 Z.z. (D2R ENGINEERING Poprad – pojem okolie). firma CMTT Púchov – konzultácie ohľadom prepočtu expozície hluku v pracovnom prostredí.

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

- členstvo v Slovenskej akustickej spoločnosti
- členstvo v pracovnej skupine na vypracovanie štandardných metodík na objektivizáciu fyzikálnych faktorov
- členstvo v redakčnej rade časopisu Fyzikálne faktory prostredia
- člen pracovnej skupiny pre oblasť fyzikálnych faktorov pre SNAS
- členstvo v Klube EUR ING pri ZSVTS
- Ing.Mgr. Tomášková Drahomíra , PhD.,MPH – zaregistrovaná ako expert EIONET NRC – hluk za SR

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

| Názov akcie | Dátum akcie | Počet účastníkov za NRC pre hluk a vibrácie |
|---|--------------|---|
| Noisce Regulatory Committee – videokonferencia EnvNoise Team | 25.3.2021 | 2 |
| WHO webinar – Nature, biodiversity and health report launch – on line | 20.5.2021 | 3 |
| Noisce Regulatory Committee – videokonferencia EnvNoise Team | 6.-7.10.2021 | 3 |

9. Prednášková a publikačná činnosť

- Prezentácia – Vibrácie –Meranie fyzikálnych faktorov pri preventívnej ochrane zdravia - projekt Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť – Projekt spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – ÚVZ SR
- Prezentácia – Infrazvuk , zvuk a ultrazvuk –Meranie fyzikálnych faktorov pri preventívnej ochrane zdravia - projekt Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť – Projekt spolufinancovaný zo zdrojov EÚ – ÚVZ SR
-

Dátum 28.02.2022

Meno vedúceho NRC

Mgr. Ing. Drahomíra Tomášková, PhD,MPH

**NRL pre materiály prichádzajúce do
kontaktu s potravinami**

1. Názov

NRC a NRL pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami :

- je poverené listom MZ SR č. 15654-3/2007-ŠT zo dňa 15.5.2007 vykonávať činnosť *Národného referenčného laboratória pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami*
- je poverené rozhodnutím MZ SR č. 16700-5/2009-OP zo dňa 27.7.2009 *vyšetrovať bezpečnosť materiálov a predmetov určených na styk s pitnou vodou*
- menované listom ÚVZ SR č. ZHHSR/5109/2011 zo dňa 24.6.2011 ako *špecifické miesto prvého uvedenia zásielok pochádzajúcich alebo odoslaných z Číny a Hongkongu.*

2. Personálne obsadenie

Na realizáciu úloh, ktorými bolo oddelenie poverené sa podieľajú :

- odborní pracovníci NRL pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami
 - o 4 VŠ II. stupňa
 - o 3 SŠ

a pracovníci špecializovaného laboratória 1 chemických analýz a špecializovaného laboratória 2 mikrobiologických analýz.

3. Akreditácia

Laboratórne vyšetrenia sú vykonávané v Laboratóriách RÚVZ so sídlom v Poprade (na oddeleniach : Národné referenčné laboratórium pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami, špecializované laboratórium 1 chemických analýz a špecializované laboratórium 2 mikrobiologických analýz) akreditovaných SNAS podľa EN ISO/IEC 17025:2017 s osvedčením o akreditácii SNAS č. S-096.

Platnosť akreditácie od 10.02.2022 – 28.11.2023

Počet akreditovaných ukazovateľov:

- *5 skúšok / 9 ukazovateľov pre chemické vyšetrenie vrátane názorov a interpretácií*
- *11 skúšok / 11 ukazovateľov pre mikrobiologické vyšetrenia vrátane názorov a interpretácií.*

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1. Ťažiskové úlohy

NRC/NRL plnilo s pôsobnosťou pre územie Slovenskej republiky v roku 2021 nasledujúce úlohy :

- na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb vykonalo laboratórne vyšetrenie a hodnotenie bezpečnosti 1413 vzoriek materiálov a predmetov určených na styk s potravinami a pitnou vodou,
- na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb vykonalo hodnotenie bezpečnosti 58 materiálov a predmetov určených na styk s pitnou vodou,
- na základe požiadaviek ÚVZ SR pripravilo 5 odborných podkladov v danej problematike (stanoviská k odosielaným a prijatým hláseniam RASFF, k problematickým výrobkom a k sťažnostiam spotrebiteľov – 3 sťažnosti spotrebiteľov, 2 príspevky do médií),

- vykonalo 358 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 (EÚ) 2017/625 bolo laboratórne vyšetrených a odborne posúdených 147 výrobkov z toho 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 24 zásielok z toho všetky zásielky boli po dokumentárnej kontrole posúdené ako vyhovujúce do režimu voľný obeh,
- vyhodnotilo úradné kontroly v tejto oblasti za celú SR,
- pripravovalo a pripomienkovalo legislatívne návrhy v danej problematike,
- spolupracovalo pri príprave General follow-up auditu 2021-7159 so zameraním na zhodnotenie systému úradných kontrol týkajúcich sa materiálov a predmetov určených na styk s potravinami konaného online 15. – 19.03.2021,
- vykonávalo konzultačnú a školiacu činnosť pre pracovníkov RÚVZ v SR, ŠVPS v SR vykonávajúcich úradné kontroly a pracovníkov finančnej správy pri dovoze materiálov určených na styk s potravinami,
- vypracovalo správu z výkonu úradnej kontroly nad materiálmi a predmetmi určenými na styk s potravinami za SR v roku 2021 v súlade s požiadavkami vykonávacieho nariadenia (EÚ) 2019/723, ktorým sa stanovujú pravidlá uplatňovania nariadenia EP a Rady (EÚ) 2017/625, pokiaľ ide o štandardné vzory, ktoré sa majú používať vo výročných správach predkladaných členskými štátmi,
- vypracovalo správu z výkonu úradných kontrol nad materiálmi a predmetmi prichádzajúcimi do kontaktu s potravinami vykonaných v rámci SR za rok 2021 v súlade s odporúčaním Komisie (EÚ) 2019/794 o koordinovanom pláne kontrol s cieľom stanoviť prevalenciu určitých látok migrujúcich z materiálov a predmetov prichádzajúcich do styku s potravinami.
- spolupracovalo s inštitúciami EÚ :
 - DG SANTE - Working Group Meeting on Food Contact Materials,
 - DG SANTE – Working Group on DWD – Drinking Water Directive,
 - DG SANTE – Food Fraud – akčný plán pre materiály s prídavkom nepovolených rastlinných vlákien,
 - 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,
 - ECHA – Európska chemická agentúra v súvislosti s implementáciou čl. 11 ods. 3 Smernice EP a Rady (EÚ) č. 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu
 - Podskupina k materiálom (Subgroup on Materials SG-M) v súvislosti s implementáciou čl. 11 Smernice EP a Rady (EÚ) č. 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu
 - 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,
 - Finančná správa SR,
 - Slovenská technická univerzita - FCHaPT v Bratislave,
 - Ekonomická univerzita – Obchodná fakulta v Bratislave,
 - Zväz chemického a farmaceutického priemyslu,
 - AVNM - Asociácia výrobcov nealkoholických nápojov,
 - Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z.
 - ÚNMS – Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR
 - Slovenský kozmetologický zväz
- 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 | 199 |
| Počet odborných posudkov pre fyzické a právnické osoby vydané na základe predloženej dokumentácie | 58 |
| Počet odborných posudkov vypracovaných v anglickom jazyku | 113 |
| Počet odborných posudkov vypracovaných pre potreby úradných kontrol | 147 |
| Počet odborných posudkov vypracovaných na základe sťažností spotrebiteľov | 2 |
| Počet odborných posudkov vypracovaných v rámci programov a projektov RÚVZ so sídlom v Poprade | 40 |
| Počet odborných posudkov pre ÚVZ SR | 5 |
| Počet odborných posudkov na prepustenie zásielok z Číny a Hongkongu | 24 |

| | |
|---|--------------------------|
| Celkový počet odborných posudkov | Počet konzultácií |
| 588 | 358 |

Tabuľka č. 2: Celkový počet vyšetrených vzoriek

| Počet vyšetrených vzoriek | | |
|----------------------------------|---|--|
| Celkový počet vzoriek | Počet vzoriek vyšetrených chemicky | Počet vzoriek vyšetrených mikrobiologicky |
| 1 413 | 1 324 | 89 |

| Počet ukazovateľov | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Celkový počet ukazovateľov | Počet chemických ukazovateľov | Počet mikrobiologických ukazovateľov |
| 6 492 | 4 909 | 1 583 |

| Počet analýz | | |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Celkový počet analýz | Počet chemických analýz | Počet mikrobiologických analýz |
| 18 718 | 13 844 | 1 583 |

4.1.2. Novozavedené metódy

V roku 2021 boli zavedené nasledujúce metódy (ŠLCH1):

- stanovenie primárnych aromatických amínov: 1,3-fenyléndiamín, 2,6-diaminotoulén, anilín, 1,5-diaminonafalén, 2,2'-diaminodifenylmetán.

4.1.3. Medzilaboratórne porovnania

NRL/ŠLCH1 sa zúčastnilo nasledujúcich medzilaboratórných porovnávacích testoch :

| Názov testu | Ukazovateľ | Organizátor | Úspešnosť |
|-----------------------------|---|--|--|
| FAPAS 12106 | Formaldehyde in 3% aq. Acetic Acid | FAPAS | vyhovujúce z-score 1,1 |
| FAPAS 12105 | Bisphenol A in 50% Aqueous Ethanol | FAPAS | vyhovujúce z-score 0,3 |
| NRL-DE-FCM-01/2021 | Determination of primary aromatic amines and amides from cold water extracts of paper FCM | BFR | otázne z-score 2,31 |
| JRC-EURL FCM-20/02 (part 1) | Determination of the mass fraction of Cd and Pb released from ceramic bowls | JRC – EURL pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami | vyhovujúce Cd, Pb – 1st migration z-score Cd: 0,04 z-score Pb: 0,00 Cd, Pb – 2nd migration z-score Cd: 0,44 z-score Pb: - 0,13 Cd, Pb – 3rd migration z-score Cd: - 0,13 z-score Pb: - 0,35 |
| JRC-EURL FCM-20/02 (part 2) | Determination of the mass fraction of nine selected elements in a food simulant solution | JRC – EURL pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami | vyhovujúce As z-score: - 0,85 Cd z-score: - 0,27 Cr z-score: - 0,04 Hg z-score: - 0,17 Pb z-score: 0,48 |

4.1.4. Iná odborná činnosť

V rámci programov a projektov ÚVZ SR rok 2021 bolo naše pracovisko odborným a riešiteľským garantom nasledujúcich programov a projektov v rámci odboru HVBPaKV a HŽP:

3.2 MONITORING BEZPEČNOSTI PET FLIAŠ Z RECYKLOVANÝCH PLASTOV

1.4 OVERENIE KVALITY MATERIÁLOV, KTORÉ PRICHÁDZAJÚ DO STYKU S PITNOU VODOU

**NEHAP MONITORING ENDOKRINNÝCH ROZRUŠOVAČOV V MATERIÁLOCH
a PREDMETOCH URČENÝCH NA STYK S POTRAVINAMI A PITNOU VODOU**
Odpočet za rok 2021 bude zaslaný na ÚVZ SR.

Ďalšia odborná práca :

- zaslanie národných zoznamov látok používaných pri výrobe materiálov prichádzajúcich do kontaktu s pitnou vodou pre ECHA – Európsku chemickú agentúru v súvislosti s implementáciou čl. 11 ods. 3 Smernice EP a Rady (EÚ) č. 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu,
- spolupráca pri tvorbe delegovaných aktov pre DG SANTE v súvislosti s implementáciou čl. 11 ods. 3 Smernice EP a Rady (EÚ) č. 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu
- spolupráca s DG SANTE - Food Fraud v súlade s požiadavkami Nariadenia EP a Rady (EÚ) 2017/625 (používanie nepovolených rastlinných vlákien),
- spolupráca s EFSA pri definovaní zoznamu prioritných látok (používaných pri výrobe materiálov a predmetov prichádzajúcich do kontaktu s potravinami), pre ktoré je potrebné vypracovať vedecké stanovisko EFSA,
- v rámci odboru ÚVZ SR - HVBPKV spolupráca pri príprave usmernenia pre používanie rastlinných vlákien pri výrobe plastových materiálov a predmetov.

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 obmedzujúci používanie esterov kyseliny ftalovej v materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami,
- návrh zmeny nariadenia (EÚ) č. 282/2008 o recyklovaných materiáloch a predmetoch,
- návrh zmeny nariadenia (EÚ) č. 10/2011 o plastových materiáloch a predmetoch,
- revízia smernice 84/500/EEC týkajúcej sa keramických výrobkov.

V rámci **pracovnej skupiny „Smernica k pitnej vode“ zriadenej pri Európskej komisii v Bruseli** bol pripomienkovaný čl. 11 upravujúci bezpečnosť materiálov a predmetov prichádzajúcich do kontaktu s pitnou vodou.

V rámci **pracovnej skupiny Rady Európy – CoE - pracovná skupina pre ochranu spotrebiteľov** zameraná na potravinárske obalové materiály boli pripomienkované nasledujúce rezolúcie :

- Paper and board used in food contact materials and articles, EDQM 2021
- Food contact materials and articles – substances migrating from printing inks to food or food simulants, EDQM 2021
- Metal release from enamelware, EDQM 2021.

V rámci **pracovnej skupiny Európskeho referenčného laboratória (EURL) pre materiály prichádzajúce do kontaktu s** boli pripomienkované nasledujúce usmernenia :

- usmernenie pre výber testovacích podmienok pre plastové materiály a predmety
- usmernenie pre výber testovacích podmienok pre materiály a predmety z kovov a zliatin.

V rámci **pracovnej skupiny pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu** boli pripravené:

- návrh novely zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov - §18
- návrh novely vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 550/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

V roku 2021 pracovisko **metodicky viedlo a usmerňovalo výkon úradných kontrol v SR** v súvislosti, s ktorým boli vypracované nasledujúce usmernenia a metodické pokyny pre všetky RÚVZ :

1. Metodický pokyn k výkonu úradných kontrol nad materiálmi a predmetmi určenými na styk s potravinami.
2. Usmernenie orgánov verejného zdravotníctva pre výkon úradných kontrol nad materiálmi a predmetmi určenými na styk s potravinami spolu so záznamami o výkone úradných kontrol s odberom vzoriek a bez odberu vzoriek.
3. Check listy pre kontrolu obalových materiálov a predmetov určených na styk s potravinami a usmernenia k používaniu check listov.
4. Metodický pokyn pre výkon úradnej kontroly auditu u výrobcov materiálov a predmetov určených na styk s potravinami, v zmysle čl. 9 ods. 2 a 4 a čl. 14 písm. i nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/625 o úradných kontrolách v platnom znení

6.1 Pod záštitou ÚVZ SR zorganizoval RÚVZ so sídlom v Poprade odborný webinár „Výkon úradných kontrol nad materiálmi a predmetmi určenými na styk s potravinami (FCM)“ pre pracovníkov RÚVZ v SR vykonávajúcich úradné kontroly materiálov a predmetov určených na styk s potravinami konaný 29.03.2021, ktorého sa zúčastnilo 129 pracovníkov vykonávajúcich úradné kontroly nad FCM zo všetkých 36 RUVZ.

Odborný seminár bol zameraný na :

- o Závery General Follow-up Audit konaného 15.03. – 19.03.2021 v SR
- o Riešenie odporúčaní :
 - evidencia a kontrola nápravných opatrení
 - minulosť prevádzkovateľov
 - výkon auditov u výrobcov materiálov a predmetov prichádzajúcich
- o Plán úradných kontrol nad FCM ako súčasť MANCP na rok 2021
- o Právne postavenie výrobkov obsahujúcich bambus a iné nepovolené rastlinné vlákna

6.2 Pod záštitou ÚVZ SR zorganizoval RÚVZ so sídlom v Poprade odborný webinár „Výkon auditov u výrobcov materiálov a predmetov prichádzajúcich do kontaktu s potravinami“ pre pracovníkov RÚVZ v SR vykonávajúcich úradné kontroly materiálov a predmetov určených na styk s potravinami konaný 19.05.2021, ktorého sa zúčastnilo 125 pracovníkov vykonávajúcich úradné kontroly nad FCM zo všetkých 36 RUVZ.

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, odborných podujatiach a webinároch

Pracovníci NRL sa zúčastňovali nasledujúcich webinároch:

| Dátum | Vzdelávacia akcia, miesto akcie |
|-------------------|--|
| 20.01.2021 | Webinar on EU revision of food contact materials – webinar |
| 21.01.2021 | 12 th meeting of the Drinking Water Expert Group – webinar |
| 11.02.2021 | Požiadavky normy ISO 19011:2018 (SSK) – online školenie |
| 11. – 12.02.2021 | Working Group on Food Contact Materials of the Toxicological Safety Section of the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SC-PAFF) – webinar |
| 18.02.2021 | Now it's clear, Changes and chances in the revised EU drinking water directive (DANUBE WATER PROGRAM) - webinar |
| 25.02.2021 | Prohlášení, značení, technická dokumentace (SYBA), online seminár |
| 22.-23.03.2021 | Bezpečnosť obalových materiálov pre potraviny a kozmetické výrobky (Ekonomická Univerzita v Bratislave, obchodná fakulta) – online školenie |
| 29.03.2021 | Odborný seminár Výkon úradných kontrol nad FCM – webinar |
| 26.-27.04.2021 | Working Group on Food Contact Materials of the Toxicological Safety Section of the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SC-PAFF) – webinar |
| 06.05.2021 | Bamboo action on illegal plastic Food Contact Materials (SANTE) - webinar |
| 10.05.2021 | Výkon úradnej kontroly – auditu (ÚVZ Ing. Kodadová) - webinar |
| 18.05.2021 | Study supporting the Impact Assessment on Migration limits for lead, cadmium and possibly other metals from ceramic and vitreous food contact materials (VVA) - webinar |
| 23.06.2021 | Odborný webinár: „Nová európska smernica o pitnej vode“ – webinar |
| 29.06.2021 | Working Group on Food Contact Materials of the Toxicological Safety Section of the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SC-PAFF) – webinar |
| 30.06.2021 | VŠ Seminár, RÚVZ so sídlom v Poprade |
| 07.09.2021 | 1. stretnutie pracovnej skupiny pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu, Štrbské pleso |
| 08.09.2021 | VŠ Seminár, RÚVZ so sídlom v Poprade |
| 16.09.2021 | Working Group on Food Contact Materials of the Toxicological Safety Section of the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SC-PAFF) – webinar |
| 22.09.2021 | VŠ Seminár, RÚVZ so sídlom v Poprade |
| 29.-30.09.2021 | International Conference Food Contact Compliance – webinar |
| 30.09.2021 | Prednáška z predmetu Spotrebiteľská politika, Ekonomická Univerzita v Bratislave, online |
| 04.-06.10.2021 | BTSF workshop on controls and enforcement in field of FCMs, online |
| 07.10.2021 | Workshop on „Reporting and data sets on quality of drinking water supplied (Article 18 recast DWD)“ – webinar |
| 12.10.2021 | 2. stretnutie pracovnej skupiny pre transpozíciu Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu, Bratislava |
| 11.,13-14.10.2021 | EURL-NRL-FCM Network, Plenary Meeting – webinar |
| 21.10.2021 | Obaly pro potraviny a kozmetiku, SYBA, Online medzinárodný seminár |
| 05.11.2021 | Stretnutie expertov nominovaných do vedeckých sietí EFSA a Národného kontaktného bodu, online |
| 17.11.2021 | 1 st meeting of the DWD Subgroup on Materials (SG-M), online |
| 03.12.2021 | 13 th meeting of the Drinking Water Expert Group – webinar |
| 13.12.2021 | EURL-NRL-FCM workshop on strategy for determination of NIAS |
| 16.-17.12.2021 | Consultation on feedback on a new draft Regulation concerning the placing on the market of plastic materials and articles with recycled/secondary plastic content intended for use in contact with food (DG SANTE) |

9. Prednášková a publikačná činnosť

Prednášková činnosť :

- Syčová, M.: Závery General Follow-up Audit konaného 15.03. – 19.03. Odborný webinár pre pracovníkov RÚVZ v SR, 26.03.2021.
- Syčová, M.: Riešenie odporúčaní : evidencia a kontrola nápravných opatrení, evidencia a kontrola nápravných opatrení, minulosť prevádzkovateľov, výkon auditov u výrobcov materiálov a predmetov prichádzajúcich do kontaktu s potravinami. Odborný webinár pre pracovníkov RÚVZ v SR, 26.03.2021.
- Syčová, M.: Plán úradných kontrol nad FCM ako súčasť MANCP na rok 2021. Odborný webinár pre pracovníkov RÚVZ v SR, 26.03.2021.
- Syčová, M.: Právne postavenie výrobkov obsahujúcich bambus a iné nepovolené rastlinné vlákna. Odborný webinár pre pracovníkov RÚVZ v SR, 26.03.2021.
- Syčová, M. : Výkon auditov u výrobcov materiálov a predmetov prichádzajúcich do kontaktu s potravinami. Odborný webinár pre pracovníkov RÚVZ v SR, 19.05.2021
- Syčová, M.: Zmeny v oblasti materiálov určených na styk s pitnou vodou. SAVE webinár, 23.06.2021.
- Syčová, M.: Nová smernica o pitnej vode a jej dopady na hodnotenie materiálov a predmetov určených na styk s pitnou vodou. VŠ seminár. RÚVZ so sídlom v Poprade, 08.09.2021.
- Syčová, M.: Podmienky uvádzania výrobkov na trh obal z papiera (potlačená papierová krabica) obal z plastovej fólie (kaširovaný, lakovaný, potlačený). SYBA - webinár Obaly pro kontakt s potravinami, 21.10.2021.
- Syčová, M. : Latest developments in the EU food contact legislation. International FCM conference, webinár 29.-30.09.2021.
- Rimbalová, K., Syčová, M.: Používanie nepovolených rastlinných vlákien v plastových FCM. VŠ seminár. RÚVZ so sídlom v Poprade, 06.10.2021.
- Syčová, M.: Obalové materiály pre kozmetické výrobky – požiadavky, riziká, nové trendy - časť I. Slovenský kozmetologický zväz – webinár, 01.12.2021.
- Syčová, M.: Obalové materiály pre kozmetické výrobky – požiadavky, riziká, nové trendy - časť II. Slovenský kozmetologický zväz – webinár, 06.12.2021.
- Syčová, M., Rimbalová, K.: Overview of NRL activities in Slovakia. Zasadnutie EURL pre materiály a predmety prichádzajúce do kontaktu s potravinami, webinár, 11.-14.10.2021.

Publikačná činnosť:

- Valovičová, Z., Gubková, D., Syčová, M., Thalmeinerová D., Munka, K.: Nová smernica o pitnej vode, Vodohospodársky spravodajca 9-10/2021.
- Syčová, M., Sejkorová, K.: Migrácia formaldehydu a melamínu z plastových výrobkov s prímiesou rastlinných vlákien prichádzajúcich do kontaktu s potravinami. Zborník vedeckých prác. Zdravie a životné podmienky. Univerzita Komenského v Bratislave, 2021. Str. 144 – 152. ISBN 978-80-223-5173-7.

Mgr. Ing. Milada Syčová, MPH

vedúca Národného referenčného laboratória pre
materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami

NRC pre termotolerantné améby

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č.359/1997-A z 1.3.1997
(Bratislava, 19.2.1997, 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 23 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 17 rokov

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.

3. 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 malo 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 laboratórií. Osvedčenie malo platnosť na 5 rokov do 17.1.2018. Štvrté osvedčenie o akreditácii NRC pre TTA získalo dňa 6.11.2018 na ukazovateľ améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C. Osvedčenie má platnosť 5 rokov do 18.1. 2023.

4. Činnosť NRC

4.1 Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

V 40 vzorkách vôd bol v okrese Partizánske a Prievidza za rok 2021 vyšetrený ukazovateľ améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C.

Vyšetrených bolo 40 termálnych bazénových vôd.

Vyšetrená voda z termálnych bazénov bola v penzióne Kalinka, v kúpeľoch Malé Bielice (sedací bazén, relaxačno-hydromasážny bazén, vonkajší bazén), kúpele Bojnice (LD Mier biely bazén, LD Mier modrý bazén, LD Mier zelený bazén, LD Mier žltý bazén, LD Baník malý bazén, LD Baník veľký bazén, LD Baník vonkajší bazén).

V 7-ich vzorkách termálnych bazénov boli zachytené améby rodov Vahlkampfia, Hartmannella a Vannella (kúpele Malé Bielice, kúpele Bojnice). V jednom prípade bola identifikovaná umelo vytvorená skupina améb Vahlkampfia/Naegleria (kúpele Bojnice), za účelom zdôraznenia možného výskytu patogénnych améb. Vo všetkých vyšetrených vzorkách potenciálne patogénny rod Acanthamoeba zaznamenaný nebol.

Na potvrdenie a bližšiu identifikáciu améb kultivovateľných pri 36 °C a 44°C, bolo do NRC pre TTA za rok 2021 dodaných z RÚVZ Banská Bystrica 8 vzoriek vykultivovaných améb z bazénových vôd. Išlo o bazény relaxačné a vírivé.

Vo vzorkách z RÚVZ Banská Bystrica boli potvrdené améby vo všetkých vzorkách. Zachytené boli rody Hartmannella, Vahlkampfia, Vannella, Echinamoeba, Vahlkampfia/Naegleria.

S výsledkami zistenia potencionálne patogénnych rodov boli upovedomení pracovníci BŽP RÚVZ Banská Bystrica.

Na ukazovateľ améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C boli vyšetrené aj dve vzorky z očného oddelenia NsP Bojnice. V jednej vzorke bol vyšetrený roztok na kontaktné šošovky. Jedna vzorka bola vyšetrená ako zoškrab z rohovky oka.

Vo všetkých vyšetrených vzorkách bol sledovaný ukazovateľ neprítomný.

Vyšetrenie Legionel v našom laboratóriu nevykonávame.

Tabuľka č.1 : **Odpočet činnosti NRC pre TTA za rok 2021**

| Úrady organizácie | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz | Identifikované rody |
|----------------------|---------------|--------------------|--------------|---|
| RÚVZ Prievidza | 40 | 40 | 167 | Vahlkampfia/Naegleria, Hartmannella, Vannella, Vahlkampfia, |
| RÚVZ Banská Bystrica | 8 | 8 | 12 | Vahlkampfia/Naegleria, Vannella, Hartmannella, Vahlkampfia, Echinamoeba |
| Nemocnica Bojnice | 2 | 2 | 8 | - |

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 neboli na NRC pre TTA zavedené žiadne nové metódy

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.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

Laboratórium sa 10.6. až 25.6. 2021 zúčastnilo bilaterálnej porovnávacej skúšky ktorú usporiadala a vyhodnotila Ing. Katarína Trnková, PhD z Katedry životného prostredia

prírodných vied Univerzity Mateja Bela, laboratórium environmentálnej mikrobiológie. Porovnávacej skúšky sa zúčastnili laboratória z RÚVZ Trenčín a z RÚVZ Banská Bystrica. Na skúšku boli použité dve modelové vzorky. Vzorka č.1 bola pripravená zmiešaním dvoch čistých suspenzií amébových kultúr so sterilnou destilovanou vodou. Vzorka č.2 bola pripravená so sterilnej destilovanej vody ošetrenej amebocídnym roztokom. V sledovanom ukazovateli Améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C laboratórium NRC pre TTA v porovnávacej skúške vyhovelo.

4.1.4 Iná odborná činnosť

NRC pre TTA vykonáva v rámci celoštátneho sledovania komplexnú odbornú činnosť v oblasti laboratórnej diagnostiky termotolerantných améb schopných 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.

Medzinárodná činnosť

5. 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.

6. 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 potenciálne 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.

Na ukazovateľ améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C boli vyšetrené aj dve vzorky z očného oddelenia NsP Bojnice. V jednej vzorke bol vyšetrený roztok na kontaktné šošovky. V jednej vzorke bol vyšetrený zoškrab z rohovky oka. Vo vyšetrených vzorkách bol sledovaný ukazovateľ neprítomný.

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

Mgr. Peter Humaj je členom Poradného zboru hlavného hygienika Slovenskej republiky pre odbor biológie životného prostredia.

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Na žiadnych sme sa nezúčastnili.

9. Prednášková a publikačná činnosť

Na žiadnych sme sa nezúčastnili.

Dátum: 28. 1. 2022

Mgr. Peter Humaj
vedúci NRC pre TTA

NRC pre problematiku uhoľných baní

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 1702/97-A z 15.7.1997

2. Personálne obsadenie:

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. Stupňa - 2

3. Akreditácia

áno - podľa predpisu STN EN ISO/IEC 17 025:2005

- od roku 2007 s platnosťou do roku 2023
- počet skúšok: 7
- počet odberov: 2
- počet ukazovateľov: 12

4. Činnosť NRC

4.1 Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Základným zameraním NRC je dlhodobý monitoring pracovník uhoľných baní a riešenie ich hlavného problému - vysokého počtu chorôb z povolania (CHZP) a podozrení na CHZP.

V roku 2021 bolo podaných 42 žiadostí o prešetrenie pracovných anamnéz pri podozrení na chorobu z povolania, pričom z celkového počtu žiadostí 14 prípadmi sa podieľali banské profesie zo spoločnosti Hornonitrianske bane Prievidza, a.s., Prievidza (HBP, a.s.). V porovnaní s rokom 2020, kedy bolo evidovaných 54 žiadostí na prešetrenie podozrenia na chorobu z povolania, bol zaznamenaný opätovný pokles žiadostí o 22,2 %, ktorý pozorujeme súvisle od roku 2016, predpokladáme však, že v posledných dvoch rokoch sa na ňom o. i. podieľa aj pandémia nového koronavírusu.

| Rok | Počet prešetrovaných CHZP z HBP | Počet prešetrovaných CHZP celkovo | % podielu zamestnancov HBP |
|------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 2002 | 128 | 243 | 52,7 |
| 2003 | 105 | 199 | 52,8 |
| 2004 | 76 | 155 | 49,0 |
| 2005 | 95 | 277 | 34,3 |
| 2006 | 276 | 423 | 65,3 |
| 2007 | 309 | 459 | 67,3 |
| 2008 | 78 | 168 | 46,4 |
| 2009 | 35 | 108 | 32,4 |
| 2010 | 32 | 110 | 29,1 |
| 2011 | 20 | 127 | 15,8 |
| 2012 | 30 | 88 | 34,1 |
| 2013 | 24 | 81 | 29,6 |
| 2014 | 22 | 85 | 25,9 |
| 2015 | 17 | 75 | 22,7 |
| 2016 | 23 | 95 | 24,2 |
| 2017 | 21 | 89 | 23,6 |
| 2018 | 15 | 67 | 22,4 |

| Rok | Počet prešetrovaných CHZP z HBP | Počet prešetrovaných CHZP celkovo | % podielu zamestnancov HBP |
|-------------|--|--|-----------------------------------|
| 2019 | 16 | 64 | 25,0 |
| 2020 | 11 | 53 | 20,8 |
| 2021 | 14 | 42 | 33,3 |

V roku 2021 bolo ukončené šetrenie 41 žiadostí podozrení na chorobu z povolania, z toho 12 bolo u zamestnancov spoločnosti Hornonitrianske bane Prievidza, a.s.

Spoločnosť HBP, a.s. trvá na dodržiavaní § 31a ods. 1) zákona č. 355/2007 Z.z. o vyšetrení osôb s podozrením na chorobu z povolania na pracoviskách klinického pracovného lekárstva so sídlom najbližšie k miestu pracoviska prešetrovanej osoby. Z dôvodu, že predmetný paragraf nebol dodržaný, spoločnosť, rovnako ako minulý rok, v jednom prípade neposkytla podklady pre šetrenie podozrenia na chorobu z povolania, pričom rovnako plánuje pokračovať aj v budúcnosti.

Za rok 2021 bolo hlásených 26 priznaní choroby z povolania, z toho 10 pre banské profesie. Najväčší počet zamestnancov, ktorým bola priznaná choroba z povolania, bolo zamestnaných v HBP, a.s. – 7 prípadov. V spoločnosti HBP, a.s. bolo priznaných celkovo 9 chorôb z povolania, pričom nedominovala žiadna profesia, priznané choroby sa týkali rôznych pracovných zaradení v podzemí. Pre chorobu z povolania z DNJZ (celkovo 6) išlo o profesie rubáč (2), razič (2), ľahká údržba a vodič koľajovej lokomotívy a závesnej lokomotívy ZD-24. V jednom prípade bola priznaná choroba z povolania z vibrácií pre profesiu údržbár na rekonštrukciu dlhých banských diel, v jednom prípade choroba zaprášenia pľúc prachom s obsahom SiO₂ pre profesiu razič-strelmajster a v jednom prípade porucha sluchu z hluku pre pracovníka úsekovej dopravy na závesnej lokomotíve ZD-24.

Spoločnosť HBP, a.s. ku dňu 12.10.2021 ukončila ťažbu na ŤÚ Handlová v súlade s vládou nariadeným rozhodnutím o útlme baníctva. Od tohto termínu sa realizujú práce na postupnej likvidácii a uzatváraní podzemných priestorov bane Handlová. V súvislosti s ukončením ťažby boli pozastavené aj činnosti vykonávané na povrchu v dielňach bane Handlová a na úseku úpravy a triedenia uhlia. Časť zamestnancov bola presunutá na doteraz fungujúci ŤÚ Nováky, u časti došlo k ukončeniu pracovného pomeru. Okrem zamestnancov HBP, a.s. na podzemných pracoviskách vykonávajú činnosť aj zamestnanci spoločností ELGEO-Trading, s.r.o., Pezinok; GÖR-KARBO, Sp. z o.o. organizačná zložka Prievidza; I.S.I.T.C., s.r.o., Kanianka.

V roku 2021 NRC, v rámci svojej laboratórnej činnosti, vykonávalo merania fyzikálnych a chemických faktorov pracovného i životného prostredia pre ťažobný/stavebný, strojársky, chemický, gumársky priemysel a pre iné výrobné prevádzky v rámci Slovenska. V oblasti objektivizácie faktorov pracovného a životného prostredia boli v roku 2021 vykonané nasledovné merania:

- a) hluku – celkovo 111 vzoriek:
- | | |
|---|----|
| v pracovnom prostredí meranie a hodnotenie expozície hluku zamestnancov | 96 |
| - z toho prekročenie prípustných hodnôt v 23 prípadoch v prevádzkach: | |
| stavebného priemyslu | 10 |
| potravinárskej výroby | 9 |
| výroby OPP | 3 |
| strojárskej výroby | 1 |

v životnom prostredí meranie a hodnotenie imisií hluku vo vonkajšom prostredí, resp. vo vnútornom prostredí budov 15
 - z toho prekročenie prípustných hodnôt v 1 prípade

b) pevného a kvapalného aerosólu – celkovo 104 vzoriek:
 v pracovnom prostredí v prevádzkach:

| | |
|---|----|
| strojárskej a kovovýroby | 36 |
| stavebného priemyslu | 23 |
| chemického priemyslu | 16 |
| potravínárskej výroby a poľnohospodárstva | 12 |
| drevárskej a nábytkárskej výroby | 8 |
| gumárskej výroby | 2 |
| spracovania plastov | 2 |
| iné | 5 |

- z toho prekročenie prípustných hodnôt v 18 prípadoch pre nasledovné faktory:

| | |
|---|---|
| zváračský pevný aerosól | 6 |
| ostatný rastlinný a živočíšny pevný aerosól | 2 |
| zinok a jeho zlúčeniny | 2 |
| horninové pevné aerosóly | 2 |
| oxid vápenatý | 2 |
| železo a jeho zliatiny | 2 |
| síran vápenatý | 1 |
| polymérne materiály | 1 |

c) tepelno-vlhkostnej mikroklímy - celkovo 81 vzoriek

| | |
|---|----|
| - z toho súčasť meraní -pevného aerosólu, chemických faktorov v ovzduší | 70 |
| -imisií hluku v životnom prostredí | 3 |
| -ostatné | 8 |

| Faktor | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|----------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Hluk | 111 | 222 | 222 |
| Pevný aerosól | 104 | 104 | 104 |
| Mikroklím. podmienky | 81 | 308 | 308 |
| Spolu | 296 | 634 | 634 |

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 neboli v NRC pre problematiku uhľových baní v rámci laboratórnej činnosti zavedené nové metódy.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC sa v roku 2021 zúčastnilo medzilaboratórneho porovnania výsledkov:

MPV-PA-1/2021 - zameraného na odber a stanovenie pevného aerosólu v pracovnom prostredí (inhalovateľná frakcia).

V porovnávacom teste odborní pracovníci NRC dosiahli požadovanú úroveň výsledkov (štatistické vyhodnotenie údajov je súčasťou záverečnej správy).

4.1.4 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 rozhodovacia 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, čím sa snaží významnou mierou prispieť k znižovaniu profesionálneho zaťaženia pracovníkov strojárkeho, stavebného/ťažobného, chemického priemyslu a iných. Uvedené činnosti sú prínosom predovšetkým pre verejné zdravie zamestnancov a zdravé pracovné podmienky.

Medzinárodná činnosť

5. Legislatívna činnosť

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

V roku 2021 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.

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 2021 sa pracovníci NRC zúčastnili odborného kurzu „Aplikácia požiadaviek normy ISO 19011:2018 v praxi“, odborného kurzu „Riziká ako podporný proces pre riadenie systému manažérstva kvality v akreditovanom laboratóriu“, aktívne sa zúčastnili rokovania na konzultačnom dni IS LAB k odberom a analýzam vzoriek pracovného prostredia, zúčastnili sa spoločného konzultačného dňa národných referenčných centier zameraného na problematiku chemických a biologických faktorov, ostatné odborné podujatia boli z dôvodu nepriaznivej epidemiologickej situácie spôsobenej pandémiou ochorenia COVID 19 zrušené.

9. Prednášková a publikačná činnosť

V roku 2021 neboli v NRC pre problematiku uhoľných baní publikované žiadne články ani prezentované prednášky.

Dátum: 28. 1. 2022

Ing. Monika Bednárová
vedúci NRC pre PUB

NRC pre fyziológiu práce a ergonómiu

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. Z22581/2011 – OZS zo dňa 27.4.2011 a svoju činnosť vykonáva od 1.6.2011.

2. Personálne obsadenie:

- vedúca NRC - MUDr. Marie Šťastná - špecializačná skúška II. stupňa z preventívneho pracovného lekárstva a toxikológie

3. Akreditácia – nie

4. Činnosť NRC

4.1 Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Ťažisková úloha v r. 2021 bola zameraná aj naďalej na vypracovanie nového prístupu k hodnoteniu zdravotného rizika z fyzickej záťaže, ktorý sa stal veľmi komplexnou tematikou. Nový prístup hodnotenia sa týka ručnej manipulácie s bremenami pri zdvíhaní a prenášaní bremien, ťahania a tlačenia, pracovných polôh, lokálnej záťaže horných končatín, svalovej záťaže všeobecne a energetického výdaja.

V priebehu roka bola vykonaná podrobná analýza a výpočty maximálneho času držania hornej končatiny v rôznych polohách ramena podľa usmernení prílohy ANNEX B, ISO 11226:2000, pričom boli použité jasne definované vstupné údaje, najmä antropometrické parametre segmentov hornej končatiny. Prepočty boli zamerané na svalovú záťaž v oblasti ramien pri natiahnutej hornej končatine v lakti a pri zohnutej hornej končatine, pri ktorej dôjde ku skráteniu vzdialenosti ťažiska hornej končatiny od tela. Zároveň bol ozrejmený vplyv nepriaznivých podmienok pri držaní ťažších predmetov v ruke pri zaujímaní neprijateľných polôh v ramene s uhlom nad 60 stupňov.

V 3. kvartáli sa obnovili pravidelné konzultácie pracovnej skupiny na ÚVZ SR, ktorej pripomienky, návrhy, zdôvodnenia boli zo strany NRC priebežne spracovávané. Jednou z hlavných tém konzultácií bolo určenie kritérií pre kategorizáciu ručnej manipulácie s bremenom, ktoré by rešpektovalo kritériá hodnotenia v zmysle platných noriem.

Koncom roka bola vydaná novela ISO normy 11228-1:2021, ktorá priniesla zásadné zmeny v limitoch a v prístupe k hodnoteniu celozmenovej hmotnosti pri ručne prenášaných bremenách. V tejto súvislosti bolo opätovne otvorené prepracovanie metodiky na hodnotenie ručnej manipulácie s bremenami ako aj revízia novely Nariadenia vlády NR SR č. 281/2006 Z.z. V súvislosti s požiadavkami zjednodušiť hodnotenie zdravotného rizika v prvej kategórii práce bola prepracovaná aj 2. úroveň, tzv. rýchleho orientačného hodnotenia.

Na základe dotazov a pripomienok sa pokračovalo v štúdiu a prehĺbení dostupných informácií o hodnotení zdravotného rizika v súvislosti s ručnou manipuláciou s bremenami a polohovou záťažou ramena.

V prvom kvartáli bola dokončená spolupráca NRC s ÚVZ SR na digitalizácii posudku o riziku a prevádzkového poriadku pri práci s expozíciou fyzickej záťaži.

4.1.2 Novozavedené metódy

Táto téma úzko súvisí s ťažiskovými úlohami NRC. V uplynulom roku boli ďalej vyvíjané a upravované prístupy k hodnoteniu rôznych zložiek fyzickej záťaže. Skúšobné testovanie bolo limitované len na úzky okruh spolupracovníkov.

NRC sa aktívne podieľalo na tvorbe zavádzaného prístupu k digitálnemu spracovaniu posudku o riziku pre práce s expozíciou fyzickej záťaže. Predmetný návrh na digitalizáciu sa ukončil v prvom kvartáli r. 2021. Návrh obsahuje automatizáciu spracovania niektorých častí s preddefinovaným výberom ponuky podľa charakteru práce, zložky faktora fyzickej záťaže a vlastného hodnotenia rizika. Návrh zohľadňuje súčasne platnú legislatívu na hodnotenie fyzickej záťaže.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

Vzhľadom na komplexnosť hodnotiaceho prístupu zdravotných rizík a potrebe dokončiť jeho vývoj, neboli v r. 2021 iniciované medzilaboratórne porovnanie.

4.1.4 Iná odborná činnosť

Iná odborná činnosť sa týkala najmä poskytovania informácií a konzultácií v súvislosti s pandemiou, resp. fyzickou záťažou a opatreniami vyplývajúcimi z epidemiologickej situácie.

Konfrontácia s lekármi a odborníkmi v oblasti fyzickej záťaže na medzinárodnej úrovni bola obohatením.

Medzinárodná činnosť

Výmeny skúseností a odborných názorov prebehli v r. 2021 na rôznych neformálnych stretnutiach, najmä s odborníkmi z Čiech a Nemecka.

5. Legislatívna činnosť

Legislatívna činnosť NRC súvisí s ťažiskovou úlohou NRC zameranou na prípravu rozsiahlej novely na hodnotenie fyzickej záťaže pri práci. Činnosť bola zameraná jednak na overovanie a navrhovanie samotných metodík hodnotenia, jednak na úpravu a pripomienkovanie paragrafových znení navrhovanej legislatívy.

S legislatívnou činnosťou súvisela v 1. kvartáli aj práca NRC na digitalizácii posudku o riziku pri práci s expozíciou fyzickej záťaže, ktorá v sebe zahŕňa starostlivosť o konformitu s legislatívnymi požiadavkami a praxou.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Konzultačná činnosť bola poskytovaná prevažne telefonicky, prostredníctvom elektronickej pošty predovšetkým v súvislosti s nejasnosťami pri hodnotení fyzickej záťaže, a to aj v rámci riešenia podozrení na choroby z povolania.

Konzultačná činnosť bola realizovaná v rámci rôznych otázok aj zo strany ÚVZ SR, resp. pri vypracovaní odborných podkladov pre stanovisko ÚVZ SR. Pozitívne bolo prijaté vyjasnenie kritérií hodnotenia ručnej manipulácie s bremenami v zmysle súčasne platnej legislatívy zamerané najmä na legitímnosť prekročenia legislatívne stanovených limitov celozmenových hmotností.

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

MUDr. Šťastná je členkou pracovnej skupiny pre novelizáciu vyhlášky MZ SR č. 542/2007 Z. z. pre časť fyzická záťaž pri práci zriadenej ÚVZ SR. Zároveň je členkou Slovenskej ergonomickej spoločnosti, kde sa aktívne zúčastňuje na jej aktivitách a usmerňuje v rámci svojich kompetencií pohľad na hodnotenie fyzickej záťaže.

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

V uplynulom roku boli odborné podujatia vzhľadom na epidemiologickú situáciu vo všeobecnosti výrazne zredukované. Garant NRC sa v uplynulom roku nezúčastnil na žiadnom podujatí so špecifickým zameraním na problematiku fyzickej záťaže.

9. Prednášková a publikačná činnosť

V uplynulom roku nebola realizovaná prednášková a publikačná činnosť.

Dátum: 28. 1. 2022

MUDr. Marie Šťastná
vedúci NRC pre FPE

**NRC pre
organizovanie medzilaboratórnych
porovnávacích skúšok v oblasti potravín**

1. Národné referenčné centrum pre organizovanie medzilaboratórných porovnávacích skúšok v oblasti potravín (ďalej NRC pre PT) na Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Prešove s účinnosťou od 1.septembra 2011 bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky rozhodnutím č. S08834-1/OOš-2011 zo dňa 5.8.2011.

2. Personálne obsadenie:

Na zabezpečení činnosti NRC pre PT sa podieľajú pracovníci Oddelenia chemických analýz požívatín (1 VŠ, 3 laborantky) a Odboru laboratórných činností RÚVZ Prešov (1VŠ, 1 sanitárka).

3. Akreditácia

Organizovanie medzilaboratórných porovnávacích skúšok nie je akreditovaná činnosť, ale sa vykonáva v súlade s ISO/IEC 17043 Posudzovanie zhody – Všeobecné požiadavky na skúšanie spôsobilosti.

Výkon chemických skúšok potravín je akreditovaný podľa ISO/IEC 17025 od roku 2003 s platnosťou do 20.12.2024. Počet akreditovaných skúšok: 12, ukazovateľov: 47.

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Hlavnou činnosťou NRC pre PT je príprava, organizovanie a vyhodnotenie medzilaboratórných porovnávacích skúšok zameraných na stanovenie chemických ukazovateľov v potravinách. V roku 2021 bolo zorganizovaných 5 medzilaboratórných porovnávacích skúšok:

PT-PO-41/2021 Stanovenie kovov v čaji

PT-PO-42/2021 Stanovenie konz. látok a syntetických sladidiel v cukrárskom výrobku

PT-PO-43/2021 Stanovenie etanolu, metanolu a prchavých zložiek v alkoholickom nápoji

PT-PO-45/2021 Kvalitatívne stanovenie syntetických farbív v zmrzline.

| Názov testu | Typ testu | Počet ukazovateľov | Počet účastníkov testu |
|---|-----------|--------------------|------------------------|
| PT-PO-41/2021 Stanovenie kovov v čaji | PT | 4 | 8 |
| PT-PO-42/2021 Stanovenie konzervačných látok a syntetických sladidiel v cukrárskom výrobku | | 6 | 8 |
| PT-PO-43/2021 Stanovenie etanolu, metanolu a prchavých zložiek v alkoholickom nápoji | | 10 | 9 |
| PT-PO-45/2021 Kvalitatívne stanovenie syntetických farbív v zmrzline. | | 4 | 10 |

Typ testu:

PT – skúška spôsobilosti, porovnávacie meranie

BP – bilaterálne porovnanie

EP – experimenty presnosti, validácia metód

Tabuľka č.1 Prehľad o počte účastníkov a úspešnosti stanovenia jednotlivých ukazovateľov

| Označenie a názov testu | Ukazovateľ | Počet účastníkov | Úspešnosť % |
|---|---|------------------|-------------|
| PT-PO-41/2021 Stanovenie kovov v čaji | Kadmium | 7 | 100 |
| | Olovo | 8 | 100 |
| | Ortuť | 7 | 86 |
| | Arzén | 2 | - |
| PT-PO-42/2021 Stanovenie konzervačných látok a syntetických sladidiel v cukrárskom výrobku | Kyselina benzoová | 8 | 100 |
| | Kyselina sorbová | 8 | 100 |
| | Acesulfám K | 8 | 100 |
| | Sacharín | 8 | 88 |
| | Aspartám | 7 | - |
| | Cyklamát sodný | 1 | - |
| PT-PO-43/2021 Stanovenie etanolu, metanolu a prchavých zložiek v alkoholickom nápoji | Etanol | 9 | 77,8 |
| | Metanol | 8 | 100 |
| | Acetaldehyd | 7 | 100 |
| | Acetál | 2 | - |
| | Etyladetát | 7 | 85,7 |
| | Bután 2-ol | 5 | 80 |
| | Propán 1-ol | 7 | 100 |
| | 2-metylpropán 1-ol | 7 | 100 |
| | Bután 1-ol | 78 | 71,4 |
| | Suma:2-metylbután 1-ol 3-metylbután 1-ol | 6 | 100 |
| PT-PO-45/2021 Kvalitatívne stanovenie syntetických farbív v zmrzline. | Žltá SY (FCF) | 10 | 90 |
| | Tartrazín | 10 | 100 |
| | Azorubín | 10 | 100 |
| | Ponceau 4R | 10 | - |

V súvislosti s prípravou predmetov medzilaboratórneho porovnania boli vykonané aj skúšky na homogenitu a stabilitu, štatistický prehľad o počte vzoriek, ukazovateľov a analýz je v tabuľke č.2.

Tabuľka č.2 Analytická činnosť

| Označenie testu | Druh výkonu | Príprava predmetu PT | Homogenita | Stabilita | Spolu |
|-----------------|-------------|----------------------|------------|-----------|-------|
| PT-PO-41/2021 | Vzorky | 1 | 10 | 10 | 21 |
| | Ukazovatele | 3 | 30 | 30 | 63 |
| | Analýzy | 6 | 60 | 60 | 126 |
| PT-PO-42/2021 | Vzorky | 1 | 10 | 10 | 21 |
| | Ukazovatele | 6 | 60 | 60 | 126 |
| | Analýzy | 12 | 120 | 120 | 252 |
| PT-PO-43/2021 | Vzorky | 1 | 10 | 10 | 21 |
| | Ukazovatele | 10 | 100 | 100 | 210 |
| | Analýzy | 20 | 200 | 200 | 420 |
| PT-PO-45/2021 | Vzorky | 1 | - | - | 1 |
| | Ukazovatele | 2 | - | - | 2 |
| | Analýzy | 2 | - | - | 2 |
| Spolu | Vzorky | 4 | 30 | 30 | 64 |
| | Ukazovatele | 21 | 190 | 190 | 401 |
| | Analýzy | 40 | 380 | 380 | 800 |

4.1.2 Novozavedené metódy –

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania -

4.1.4 Iná odborná činnosť -

5. Legislatívna činnosť -

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť –

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 –

9. Prednášková a publikačná činnosť -

28.1.2022

Ing. Jana Markušová

NRC pre odbery chemických faktorov a ich stanovenie v pracovnom prostredí

1. NRC zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR
rozhodnutím č. Z16123 – 2012 – ŠT zo dňa 01.04.2012

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.): 1

3. Akreditácia (áno/nie)

Ak áno:

1. podľa ISO/IEC 17025:2018
2. od roku 2004 s platnosťou do 23.04.2025
3. počet skúšok: 6 skúšky a 2 odbery
4. počet ukazovateľov: 14

4. Činnosť NRC

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

Svoju činnosť zameriava NRC hlavne na zjednotenie metodík odberov chemických faktorov, ale 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, uvádza do praxe jednotné štandardy postupov, ktoré ale nie sú záväzné.

NRC vykonalo plánované MPS v oblasti odberov a analýz chemických faktorov a pevného aerosólu.

Počet kontrolovaných pracovísk: ŠZD - 10, PS - 86

- Počet meraní mikroklimatických podmienok - 208
- Počet analyzovaných vzoriek: 199

Počet analyzovaných ukazovateľov: 675

4.1.2 Novozavedené metódy

Žiadne

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

NRC vykonalo plánované MPS v oblasti odberov a analýz chemických faktorov a pevného aerosólu. Medzilaboratórne porovnanie výsledkov MPV – PA - 1/2021 a MPV – CH - 2/021 bolo zamerané na odber a stanovenie vybraných chemických škodlivín v pracovnom prostredí (styrén, acetón) a pevného aerosólu (inhalovateľná frakcia). Úspešnosť bola 100%.

Zúčastnené laboratória:

- RÚVZ so sídlom v Nitre
- RÚVZ so sídlom v Bratislave
- RÚVZ so sídlom v Prešove
- RÚVZ Prievidza so sídlom v Bojniciach
- ÚVZ SR Bratislava

RÚVZ so sídlom v Trenčíne
RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici
RÚVZ so sídlom v Žiline
RÚVZ so sídlom v Trnave

4.1.4 Iná odborná činnosť – v rámci svojej činnosti NRC odporúča pracovné štandardy pri odbere chemických faktorov. Tieto postupy sú uvádzané do praxe hlavne na RÚVZ. V tejto oblasti je citeľná absencia odborného usmernenia resp. nariadenia vlády.

Medzinárodná činnosť - nebola

5. Legislatívna činnosť - nebola

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- Konzultácie RÚVZ v SR : 35
- Konzultácie pre fyzické a právnické osoby : 57
- Výuka študentov TnUAD

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

RNDr. Branislav Cích

Pracovná skupina pre chémiu ovzdušia

Ing. Jana Mierna

Pracovná skupina pre chemometriu

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Nebola

Prednášková a publikačná činnosť

Nebola

13.04.2022

Dátum

RNDr. Branislav Cích

vedúci NRC

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
Mgr. Lucia Katerinková

3. Platnosť akreditácie 01.10.2019 - 01.10.2024

- predpis STN EN ISO/IEC 17025:2017
- VDI 3492
- pracovné ovzdušie, vnútorné prostredie budov, pevné materiály
- ukazovatele - anorganické vláknité častice

4. Odborné analýzy

Národné referenčné centrum s pôsobnosťou pre územie Slovenskej republiky zabezpečovalo v zmysle schváleného štatútu v referenčnom období v roku 2021 nasledovné ciele :

- odber a vyhodnotenie vzoriek odobratých v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru,
- odber a vyhodnotenie vzoriek na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb,
- odber a vyhodnotenie vzoriek na základe podnetov a sťažností osôb,
- odber a vyhodnotenie vzoriek pre orgány činné v trestnom konaní

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/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
- d/usmerňuje odborných pracovníkov RÚVZ v Slovenskej republike o problematike správneho odberu vzoriek ovzdušia a materiálu
- e/ v prípade vzoriek štátneho zdravotného dozoru neodkladne informuje príslušné RÚVZ o výsledkoch merania
- f/ vydáva rozhodnutia o poskytovaní služieb - odber, analýzu a spracovanie vzoriek s obsahom azbestového materiálu pre spoločnosti
Bolo vydaných 23 rozhodnutí o poskytovaní služby.
- g/ zúčastňuje sa spolu s terénnym oddelením preventívneho pracovného lekárstva na riešení podnetov a sťažností od občanov, odoberá vzorky materiálu
- f) spolupracuje s orgánmi činnými v trestnom konaní pri odbere pevných vzoriek

6. Činnosť NRC za rok 2021

V roku 2021 bolo metódou elektrónovej mikroskopie vyšetrených celkovo 555 vzoriek. Z tohto počtu bolo 268 vzoriek vo vnútornom prostredí budov, 287 vzoriek pevného materiálu.

Celkový počet analýz bol 566. Za rok 2021 bolo vyhodnotených 503 vzoriek platených služieb.

V rámci štátneho zdravotného dozoru bolo analyzovaných 51 vzoriek.

Bolo odobratých a vyhodnotených 152 vzoriek pevného materiálu pre orgány činné v trestnom konaní v okresoch Bratislava, Komárno, Nové Zámky, Levice, Nitra, Bánovce nad Bebravou, Stará Ľubovňa, Humenné, Michalovce.

NRC pre anorganické vláknité častice v roku 2021 odobralo a vyhodnotilo celkovo 160 vzoriek ovzdušia vo vnútornom prostredí budov v AE Mochovce a v jednotlivých okresoch Slovenska.

Analyzovalo sa 108 vzoriek odobratých RÚVZ Bratislava, Košice, Žilina, Banská Bystrica.

Tab.č.1: Činnosť NRC za rok 2021

| Počet vzoriek | Počet analýz | Platené služby | ŠZD | Pevný materiál | Odber vzoriek ovzdušia RÚVZ NR | Odber vzoriek ovzdušia iné RÚVZ |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------|-----------------------|---------------------------------------|--|
| 555 | 566 | 503 | 51 | 287 | 160 | 108 |

Z počtu vyšetrených vzoriek za rok 2021 vidieť záujem o odstraňovanie a sanáciu azbestových materiálov v zmysle platnej legislatívy, čomu napomáha aj činnosť NRC pre zdravotnú problematiku vláknitých prachov.

Ing. Iveta Kadlecová
vedúca NRC

NRC pre kozmetické výrobky

1. Zriadenie NRC

Národné referenčné centrum pre kozmetické výrobky, (ďalej len „NRC“) pri Regionálnom úrade verejného zdravotníctva so sídlom v Žiline, s pôsobnosťou pre územie Slovenskej republiky, 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 organizačne podlieha priamo regionálnemu hygienikovi na RÚVZ so sídlom v Žiline.

2. Personálne obsadenie

Na realizácii úloh sa v spolupráci s pracovníkmi špecializovaného laboratória chemických analýz a špecializovaného laboratória mikrobiologických analýz podieľali :

- 3 VŠ odborní pracovníci + 0,2 VŠ pracovný úväzok,
- 1 SŠ odborný pracovník.

3. 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
- mikrobiologické vyšetrenia 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
- počet skúšok : 20
- počet ukazovateľov: 46

Platnosť akreditácie - do 12.03.2023

4. Činnosť NRC

4.1 Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

NRC zabezpečovalo v roku 2021 v zmysle schváleného štatútu nasledovné ciele :

- Analýzy vzoriek výrobkov odobratých v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru nad kozmetickými výrobkami. Sledoval sa obsah zakázaných a regulovaných látok podľa Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch (ďalej len „nariadenie 1223/2009“) a plánu cielených sledovaní pre rok 2021. Zanalyzovalo sa
 - 44 vzoriek výrobkov na obsah ťažkých kovov (olovo, kadmium, ortuť, šesťmocný chróm, antimón, arzén, nikel, zinok, meď, hliník),
 - 43 vzoriek výrobkov na pH,
 - 36 vzoriek výrobkov na obsah konzervačných látok regulovaných i zakázaných (kyseliny benzoová, sorbová, salicylová, parahydroxybenzoová, parabény, phenoxyetanol),
 - 11 vzoriek výrobkov na obsah vitamínov (A: retinylpalmitate, E: tocopherol, tocopherolacetate, C: kyselina askorbová, ascorbylpalmitate),
 - 25 vzoriek výrobkov na obsah fluoridov a peroxidu vodíka a
 - 17 vzoriek výrobkov na obsah akrylamidu.
 - 38 vzoriek na obsah hliníka

Podrobné údaje sú uvedené v prílohe.

- Analýzu a vyhodnotenie vzoriek výrobkov na základe požiadaviek fyzických a právnických osôb.
- Analýzu a vyhodnotenie vzoriek výrobkov na základe podnetov a sťažností spotrebiteľov. Podrobné údaje sú uvedené v prílohe.
- Metodické usmernenie a vyhodnotenie kontroly dovozu kozmetických výrobkov z krajín mimo územia Európskej únie.
- Metodické usmernenie jednotlivých RÚVZ (telefonicky, e-mailom) v oblasti odberu vzoriek kozmetických výrobkov a hodnotení výsledkov laboratórnych analýz.
- Spoluprácu s ÚVZ SR pri tvorbe plánu štátneho zdravotného dozoru na rok 2020 v oblasti laboratórnej diagnostiky, zosúladenia počtu odobratých vzoriek, vykonaných analýz a špecializácie jednotlivých laboratórií a možnosti zavedenia nových laboratórnych metód.
- Koordináciu úloh vyplývajúcich zo spolupráce s inštitúciami Európskej únie a Rady Európy v oblasti vykonaných kontrol a účasti na kruhových testoch.
- Konzultačnú činnosť pre fyzické a právnické osoby v Slovenskej republike (telefonicky, elektronicky alebo v písomnej forme) najmä v oblasti podmienok uvedenia kozmetických výrobkov na trh Európskej únie a regulovaných látok.

V roku 2021 bolo na ÚVZ SR a NRC prijatých 163 hlásení od pobočiek colných úradov. ÚVZ SR k nim vystavilo 105 písomných stanovísk na základe ktorých bol tovar „prepustený do voľného obehu“. Okrem hlásení, ktoré sa týkali kozmetických výrobkov bolo prijatých 56 hlásení, ktoré sa týkali dovozu výživových doplnkov, potravín, chemických látok, surovín a výrobkov na terapeutické účely.

Pri 1 dovoze bolo vydané stanovisko: **„Nevyhovujúci výrobok – prepustenie do voľného obehu nepovolené – nariadenie (EÚ) 2019/1020“**.

| | |
|---|-----|
| Počet hlásení | 163 |
| Počet stanovísk - prepustenie do voľného obehu | 105 |
| Počet stanovísk – nepovolené prepustenie do voľného obehu | 1 |

V spolupráci s Finančným riaditeľstvom v rámci kontroly dovozov boli vypracované rizikové profily, pri ktorých bolo potrebné vykonať odber vzoriek, analýzu výrobkov alebo kontrolu dokumentácie.

1) Rizikový profil – výrobky na bielenie zubov

bol nastavený pre kontrolu výrobkov uvedených pod kódom tovaru v colnom sadzobníku: 3306 10 00 – prípravky na čistenie zubov.

Uvedený rizikový profil sa týkal výrobkov na bielenie zubov napríklad: gél na bielenie zubov, sérum na bielenie zubov, fluidum na bielenie zubov, pásiky na bielenie zubov, pero na bielenie zubov a systém na bielenie zubov, okrem výrobkov na osobnú spotrebu. Výrobok na bielenie zubov musí mať na obale uvedenú koncentráciu peroxidu vodíka, ktorá môže byť v rozmedzí 0,1 – 6,0%.

Kontrola sa týkala výrobkov dovážaných z USA, Kanady a Číny. Okrem dovozov z týchto krajín, colné úrady ohlasovali aj dovozy výrobkov z iných krajín napr. Austrália. Rizikový profil bol nastavený na časové obdobie: apríl – november 2021. V rámci tohto rizikového profilu bolo prijatých 6 hlásení.

2) Rizikový profil – dokumentárna kontrola kozmetických výrobkov s obsahom oleja z čajovníka austrálskeho (Tea Tree Oil)

Tento profil bol vytvorený na základe žiadosti Ministerstva hospodárstva o spoluprácu z dôvodu podozrenia z uvádzania nebezpečných výrobkov na spotrebiteľský trh pre skupinu kozmetických výrobkov s obsahom z oleja čajovníka austrálskeho (Tea Tree Oil) s krajinou pôvodu - Austrália. Pri tomto rizikovom profile sa kontroloval dovážaný tovar uvedený pod kódom v colnom sadzobníku: 3301 – Silice (tiež deterpénové), vrátane pevných a absolútnych, rezinoidy, extrahované olejoživice, koncentráty silíc v tukoch, v stálych olejoch, vo voskoch alebo podobných látkach, získané napustením alebo maceráciou týchto výrobkov, terpenické vedľajšie produkty z deterpenácie silíc, vodné destiláty a vodné roztoky silíc: Kozmetické výrobky s obsahom oleja z čajovníka austrálskeho (Tea Tree Oil).

Tieto kontroly sa vykonávali od 14. 12. 2020- 30. 6. 2021. V rámci tohto profilu bolo v roku 2021 prijatých 5 hlásení na dovoz takýchto výrobkov.

3) Rizikový profil - dokumentárna kontrola kozmetických výrobkov

Tento rizikový profil sa vzťahoval na dovoz všetkých kozmetických výrobkov, okrem výrobkov na osobnú spotrebu, ktoré boli dovážané z Veľkej Británie. Profil bol vytvorený z dôvodu vystúpenia Veľkej Británie z Európskej únie, čím došlo k zmene v pozícii hospodárskych subjektov. Každý hospodársky subjekt, ktorý dováža tovar z Veľkej Británie sa z distribútora stáva zodpovednou osobou za bezpečnosť dovážaných kozmetických výrobkov a musí splniť náležitosti, ktoré mu vyplývajú z čl. 5 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch. Do profilu boli zahrnuté výrobky pod kódom v colnom sadzobníku: 3304 Kozmetické prípravky alebo líčidlá a prípravky na starostlivosť o pokožku (iné ako lieky) vrátane opaľovacích ochranných prípravkov alebo prípravkov na opaľovanie; prípravky na manikúru alebo pedikúru. Tieto výrobky sa kontrolovali v období od: od 1. 3. 2021 - 31. 12. 2021. Počas tohto obdobia bolo od colných úradov zaslaných 68 hlásení o dovoze.

4) Rizikový profil - Dokumentárna kontrola kozmetických výrobkov- Esenciálne oleje na kozmetické účely

Tento rizikový profil bol nastavený na všetky kozmetické výrobky, okrem výrobkov na osobnú spotrebu, ktoré boli dovážané z tretích krajín pod kódom podľa colného sadzobníka: 3301- Silice (tiež deterpénované), vrátane pevných a absolútnych; rezinoidy; extrahované olejoživice; koncentráty silíc v tukoch, v stálych olejoch, vo voskoch alebo podobných látkach, získané napustením alebo maceráciou týchto výrobkov; terpenické vedľajšie produkty z deterpenácie silíc; vodné destiláty a vodné roztoky silíc: Esenciálne oleje na kozmetické účely. Uvedené výrobky sa sledovali v časovom období: od 28. 06. 2021 - 30. 11. 2021. Rizikový profil bol vytvorený na základe podozrenia z uvádzania nebezpečných alebo nevyhovujúcich výrobkov na spotrebiteľský trh. V rámci tohto rizikového profilu bolo prijatých 14 hlásení.

Pri 1 dovoze bolo vydané stanovisko: „**Nevyhovujúci výrobok – prepustenie do voľného obehu nepovolené – nariadenie (EÚ) 2019/1020**“. Pri kontrole bolo zistené, že dovážaný tovar podľa faktúry a označenia na výrobku deklaruje prítomnosť THC, čo nie je v súlade s prílohou II, položka č. 306 (narkotiká, prírodné a syntetické: všetky látky uvedené v tabuľkách I a II Jednotného dohovoru o omamných látkach podpísaného v New Yorku dňa 30. marca 1961) nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch. Príslušný colný úrad vykonal narkotest na potvrdenie prítomnosti THC vo výrobku.

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2021 sa v laboratóriu nezaviedla nová metóda.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnanie

| Organizátor | Počet skúšok | Počet ukazovateľov | Úspešnosť % |
|-------------|--------------|--------------------|-------------|
| RÚVZ Poprad | 3 | 7 | 100 |

V rámci medzilaboratórneho porovnania boli analyzované vzorky - telový krém, sprchový gél, šampón.

4.1.4 Iná odborná činnosť

a) Spolupráca s orgánmi a organizáciami v Slovenskej republike

V roku 2021 NRC pre kozmetické výrobky v rámci svojej činnosti spolupracovalo v rezorte zdravotníctva s

- Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky,
- Regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva v Slovenskej republike,

mimo rezortu zdravotníctva s

- Finančným riaditeľstvom Slovenskej republiky, odbor colnej správy
- Slovenským ústavom technickej normalizácie Bratislava,
- Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky.

b) Spolupráca s inštitúciami Európskej únie a Rady Európy

V roku 2021 NRC pre kozmetické výrobky spolupracovalo s

- EDQM (Direktoriát pre kvalitu liekov a zdravotnú starostlivosť) pri Rade Európy, Strasburg – spolupráca v rámci GROUP CD-P-COS – European Committee for Cosmetics and Consumer Health,

c) Analýza vzoriek výrobkov:

| | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Chémia | 141 | 1023 | 1702 |
| Mikrobiológia | 197 | 2952 | 5896 |
| S P O L U | 338 | 3975 | 7598 |

Chemické analýzy:

| | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|----------------|---------------|--------------------|--------------|
| ŠZD | 112 | 891 | 1427 |
| Platené služby | 29 | 132 | 275 |

Mikrobiologické analýzy:

| | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|----------------|---------------|--------------------|--------------|
| ŠZD | 96 | 1808 | 3608 |
| Platené služby | 101 | 1144 | 2288 |

Vzorky zabezpečenia kvality:

| | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov |
|---------------|---------------|--------------------|
| Chémia | 1170 | 1359 |
| Mikrobiológia | 1476 | 2234 |

5. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

Podobne ako v minulom roku aj v roku 2021 boli všetky činnosti ovplyvnené pandémiou COVID-19. NRC pre kozmetické výrobky:

- spoločne s ÚVZ SR sa podieľalo na plánovaní celoslovenskej porady RÚVZ pre zamestnancov vykonávajúcich štátny zdravotný dozor a dohľad pre kozmetické výrobky zameranú na usmernenie výkonu dozoru v roku 2021. Porada sa uskutočnila online. Informácie a usmernenia boli zasielané na RÚVZ elektronicky.
- ďalej sa podieľalo na príprave školenia pre zamestnancov vykonávajúcich dozor a dohľad nad kozmetickými výrobkami s názvom **Konopná kozmetika a CBD oleje**. Školenie sa tiež uskutočnilo online.
- organizovalo spoločne s ÚVZ SR celoslovenskú poradu vedúcich laboratórií v Bratislave, zameranú na vyhodnotenie činnosti a možnosti zavedenia a validácie nových metód v oblasti laboratórnej diagnostiky kozmetických výrobkov. Porada sa musela uskutočniť online formou.
- vydalo 12 informačných listov pre zamestnancov RÚVZ v SR, ktorí vykonávajú dozor kozmetických výrobkov ako aj pre ostatné laboratória RÚVZ v SR, v ktorých uviedlo
 - doplňujúce usmernenia k cieľným sledovaniam, počtom vzoriek, odberom a pod.
 - informácie o stanoviskách vedeckého výboru (SCCS) k posudzovaným látkam
 - informácie a vysvetlenia k nariadeniam Komisie, ktoré upravovali a dopĺňali nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch
 - informácie o nových právnych predpisoch v oblasti ochrany spotrebiteľa
 - informácie o aktivitách SNP 3R (Slovak National Platform for 3Rs – reduce – refine-replace), ktorá sa zaoberá problematikou alternatívnych testov na zvieratách - NRC pre kozmetické výrobky je členom skupiny
 - informácie o pripravovaných zmenách a diskutovaných zmenách v rámci pracovných skupín pre oblasť kozmetických výrobkov
- poskytovalo telefonické aj písomné informácie pre fyzické a právnické osoby.

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

- RNDr. Ľudmila Šošková je členkou:
 - pracovnej skupiny pre koordináciu vykonávania špecializovaných analýz v kozmetických výrobkoch
- Ing. Janka Kišacová, PhD. je členkou:
 - Standing committee on cosmetic products – stály výbor pracovných skupín PEMSAC:
 - Platform of European Market Surveillance Authorities in Cosmetics- trhový dozor,
 - Market Surveillance – trhový dozor a analytické metódy,
 - Sub-working group Cosmetovigilance – vigilance systém pre hlásenie závažných poškodení zdravia z kozmetických výrobkov,
 - pracovnej skupiny EDQM– kozmetické výrobky pri Rade Európy
 - pracovných skupín EK:
 - Working group on cosmetic products
 - Sub working group CPNP Maintenance
 - Sub working group on Correction of Annex III
 - Sub working group Product Claims

Z dôvodu pandémie sa neuskutočnili zasadnutia všetkých pracovných skupín. Tie, ktoré sa konali, boli organizované ako online zasadnutia.

7. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

Pracovníci sa nezúčastnili na zahraničných pracovných cestách.

8. Prednášková a publikačná činnosť

Pracovníci v roku 2021 nemali prednáškovú a publikačnú činnosť-

Prílohy:

- 1) počty vzoriek, ukazovateľov a analýz podľa okresov
- 2) počty vzoriek podľa ukazovateľov
- 3) Zoznam chemických a mikrobiologických metód

07.02.2022

RNDr.Ludmila Šošková
NRC pre kozmetické výrobky

Príloha 1**Celkový počet vyšetrených vzoriek ukazovateľov a analýz v roku 2021 podľa okresov v SR – chemické a mikrobiologické analýzy**

| RÚVZ | Počet vzoriek | | Počet ukazovateľov | | Počet analýz | |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|--------------|---------------|
| | chémia | mikrobiológia | chémia | mikrobiológia | chémia | mikrobiológia |
| Banská Bystrica | 2 | 2 | 36 | 44 | 49 | 88 |
| Bardejov | 3 | 3 | 15 | 66 | 30 | 132 |
| Bratislava hl. m. | 5 | 6 | 50 | 108 | 78 | 216 |
| Čadca | 6 | 1 | 50 | 22 | 77 | 44 |
| Dolný Kubín | 4 | 1 | 40 | 22 | 65 | 44 |
| Dunajská Streda | 5 | 11 | 74 | 158 | 126 | 316 |
| Galanta | 7 | 5 | 62 | 110 | 101 | 220 |
| Humenné | 1 | 1 | 1 | 22 | 2 | 44 |
| Komárno | 5 | 4 | 46 | 88 | 72 | 172 |
| Košice | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Levice | 4 | 3 | 40 | 66 | 60 | 132 |
| Liptovský Mikuláš | 3 | 2 | 19 | 12 | 27 | 24 |
| Lučenec | 5 | 4 | 17 | 88 | 34 | 176 |
| Martin | 6 | 3 | 50 | 66 | 79 | 132 |
| Michalovce | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nitra | 8 | 6 | 61 | 108 | 97 | 216 |
| Nové Zámky | 8 | 7 | 62 | 154 | 101 | 304 |
| Považská Bystrica | 5 | 7 | 45 | 122 | 69 | 244 |
| Poprad | 4 | 1 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| Prešov | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prievidza | 2 | 3 | 2 | 34 | 4 | 68 |
| Rimavská Sobota | 3 | 3 | 15 | 66 | 30 | 132 |
| Rožňava | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Senica | 3 | 2 | 40 | 44 | 60 | 88 |
| Spišská Nová Ves | 1 | 1 | 1 | 22 | 2 | 44 |
| Stará Ľubovňa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Svidník | 0 | 1 | 0 | 22 | 0 | 44 |
| Topoľčany | 3 | 2 | 37 | 44 | 52 | 88 |
| Trebišov | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trenčín | 6 | 7 | 46 | 122 | 71 | 244 |
| Trnava | 4 | 6 | 45 | 108 | 67 | 216 |
| Veľký Krtíš | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vranov nad Topľou | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Zvolen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Žiar nad Hronom | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Žilina | 37 | 105 | 164 | 1228 | 339 | 2456 |
| Spolu | 141 | 197 | 1023 | 2952 | 1702 | 5896 |

| RÚVZ | Počet vzoriek | | Počet ukazovateľov | | Počet analýz | |
|----------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|--------------|---------------|
| | chémia | mikrobiológia | chémia | mikrobiológia | chémia | mikrobiológia |
| ŠZD | 12 | 96 | 891 | 1808 | 1427 | 3608 |
| Platené služby | 29 | 101 | 132 | 1144 | 275 | 2288 |
| Spolu | 141 | 197 | 1023 | 2952 | 1702 | 5896 |

Príloha 2

Celkový počet vyšetrených vzoriek v roku 2021 podľa ukazovateľov:

| | | |
|--|----|-------------------------------------|
| Konzervačné látky: - Kyselina benzoová - Kyselina sorbová - Kyselina salicylová - Kyselina 4-hydroxybenzoová - Parabény - Phenoxyethanol | 36 | HPLC UV |
| Ťažké kovy: - Olovo - Kadmium - Antimón - Arzén - Nikel - Zinok - Meď - Ortuť - Šesťmocný chróm - Hliník | 44 | AAS AMA spektrofotometria |
| Vitamíny - Tocopherol - Tocopherolacetate - Retinylpalmitate - Kyselina askorbová - Ascorbylpalmitate | 11 | HPLC UV |
| Fluoridy | 25 | potenciometria |
| Peroxid vodíka | 2 | titračne |
| Akrylamid | 17 | HPLC UV |
| pH | 43 | pH-meter |

Príloha 3

Zoznam chemických a mikrobiologických metód

Akreditované metódy:

- konzervačné látky (KB,KS,PHB KSal) HPLC ŠPP 4.2
- konzervačné látky (metylparaben, etylparaben, propylparaben, butylparaben, isobutylparaben) HPLC ŠPP 4.20
- sladidlá (sacharín) HPLC ŠPP 4.3
- farbivá HPLC ŠPP 4.8
- akrylamid HPLC ŠPP 4.7
- vitamín E HPLC ŠPP 4.24
- vitamín C (ako kyselina askorbová) HPLC ŠPP 4.11
- toluén GC ŠPP 5.10
- dietylenglycol GC ŠPP 5.11
- ťažké kovy (Pb, Cd) AAS ŠPP 3.11
- ťažké kovy (Zn, Cu) AAS ŠPP 3.13
 - ťažké kovy Hg AMA ŠPP 6.2
- šesťmocný chróm spektrofotometria ŠPP 11.8
- peroxid vodíka odmerná analýza ŠPP 11.4
- voľný NaOH, KOH odmerná analýza ŠPP 11.1
- fluoridy potenciometria ŠPP 11.7
- celkový počet mikroorganizmov – mikrobiológia ŠPP 8.1
- Staphylococcus aureus – mikrobiológia ŠPP 8.3
- Candida albicans – mikrobiológia ŠPP 8.8

- *Pseudomonas aeruginosa* – mikrobiológia ŠPP 8.11

Neakreditované metódy:

- vitamíny A,D, C (ako askorbylpalmitát) HPLC ŠPP 4.13
- phenoxyethanol HPLC ŠPP 4.25
- konzervačné látky (isopropylparaben, pentylparaben, hexylparaben, heptylparaben, phenylparaben) HPLC ŠPP 4.26
- chlórbutanol GC ŠPP 5.9
- kyselina propiónová GC ŠPP 5.15
- chloroform GC ŠPP 5.13
- metylmetakrylát spektrofotometria ŠPP 11.21
- ťažké kovy Ni AAS GTA ŠPP 3.15
- ťažké kovy Cr AAS GTA ŠPP 3.17
- ťažké kovy As AAS GTA ŠPP 3.48
- ťažké kovy Sb AAS GTA ŠPP 3.50
- ťažké kovy Al AAS ŠPP 3.51
- záťažový test – mikrobiológia ŠPP 8.22
- pH ŠPP 11.20
- dôkaz zirkónia kolorimetria ŠPP 11.19
- kyselina šťavelová a jej alkalické soli titrácia ŠPP 11.2
- dôkaz rezorcínolu TLC ŠPP 11.1
- dôkaz a stanovenie chinolín-8-ol bis (8-hydroxychinolínium)sulfát TLC a spektrofotometria ŠPP 11.9
- amoniak odmerná analýza ŠPP 11.10
- dôkaz a stanovenie chinínu TLC a HPLC ŠPP 11.13, ŠPP 4.27
- dôkaz a stanovenie sulfidu seleničitého kolorimetria a AAS GTA ŠPP 11.17. ŠPP 3.49
- dôkaz a stanovenie kyseliny thioglykovej a jej solí TLC a titrácia ŠPP 11.6
- dôkaz a stanovenie 4-hydroxybenénsulfonátu zinočnatého TLC a titrácia ŠPP 11.3
- dusičnany spektrofotometria ŠPP 11.5
- metanol v pomere k etanolu a metanol v pomere k 2-propán-2-olu GC ŠPP 5.12
- dichlórmetán a 111-trichlóretán GC ŠPP 5.14
- dôkaz hexachlorofénu TLC ŠPP 11.12
- dôkaz anorganických siričitanov a hydrogensiričitanov indikátorový papierik ŠPP 11.14
- dôkaz chlorečnanov alkalických kovov TLC ŠPP 11.15
- dôkaz jodičnanu sodného TLC ŠPP 11.16
- dôkaz a stanovenie benzylalkoholu TLC a HPLC UV ŠPP 11.18, ŠPP 4.28
- 1-fenoxypropán-2-ol HPLC UV ŠPP 4.29

NRC pre prevenciu a kontrolu nozokomiálnych nákaz

Epidemiologická zložka

Zamestnanci riešiaci epidemiologickú problematiku sa aj v roku 2021 naďalej počas pandémie venovali úlohám súvisiacou s pandemiou (práca v Konzíliu odborníkov, práca pri odberoch nasopharyngeálnych výterov, práca pri dohľadávaní prípadov, riešení epidemických výskytov v ZSS, školských zariadeniach, podnikoch a inštitúciách, zabezpečovanie odkladu vzoriek pre sekvenovanie).

Počas celého roku sme pripravovali preklad informácií z Varovného systému ECDC EpiPulse o závažných patogénoch, ktoré sme zverejňovali v Rýchlom varovnom systéme (SRV) EPIS (Klaster troch lokálne získaných prípadov malárie vyvolanej *Plasmodium falciparum* v Grécku, Výskyt patogénu *Klebsiella pneumoniae* NDM-9, ST147 rezistentnej na kolistín a fosfomycín v Toskánsku - Taliansku, Záchyt nového patogénu *Candida auris* vo Fínsku) a zabezpečili rozposlanie na mailové adresy členov Sekcie nemocničnej hygieny Slovenskej vakcinologickej a epidemiologickej spoločnosti, členom Slovenskej mikrobiologickej spoločnosti.

Účasť na on-line pracovnom stretnutí poriadanom ECDC - návrhy zmien v protokole pre Bodového prevalenčného sledovania NN a ATB rezistencie - III. etapa (BPS III) – v dňoch 21.4.2021 – 22.4.2021

Pracovníci sa zúčastnili on-line školenia projektovej skupiny BPS III poriadaného ECDC - zmeny v protokole, rozšírenie sledovania – v dňoch 3.6.2021, 8.6.2021, 16.6.2021

Účasť na sledovaní šírenia COVID-19 v ZSS na Slovensku – projekt ECDC

Účasť pracovníkov na on-line školení poriadaného prof. Pittetom (Clean Hospitals Digital Days), expertom WHO pre hygienu rúk zo Ženevy – v dňoch 20.10.2021, 7.12.2021

Mikrobiologická zložka

V roku 2021 sa laboratórium NRC pre NN naďalej aktívne podieľalo na vyšetrovaní prítomnosti vírusu SARS-CoV-2 vo vzorkách z horných dýchacích ciest. Za sledované obdobie bolo spolu vyšetrených 63 515 vzoriek, z toho 13 063 bolo identifikovaných ako pozitívne na prítomnosť vírusu SARS-CoV-2.

V roku 2021 bola laboratóriu schválená investícia na dodávku prístrojovej techniky za účelom uchovávanía vzoriek a nastavbových analýz. Investícia na balík prístrojov zabezpečujúcich činnosť bola získaná na vykonávanie nastavbových analýz vzoriek u prítomných nozokomiálnych infekcií a patogénov zachytených z nemocničného prostredia, čím sa podporil rozvoj prístrojovej techniky laboratórií NRC pre NN na RÚVZ so sídlom v Trenčíne, ale aj zabezpečila investícia do rozvoja a udržania kvality činností RÚVZ je v zmysle Zákona o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia č. 355/2007 Z.z. v znení neskorších predpisov a Zákona o potravinách č. 152/1995 Z.z. v znení neskorších predpisov, a podporil sa cieľ Akčných plánov Národného plánu kontroly infekčných ochorení v Slovenskej republike. Uvedenou obnovou sa vytvorilo laboratórne prostredie pre vykonávanie vysoko kvalitných analýz, zároveň sa atraktívnilo prostredie pre absolventov zdravotníckych a vysokých škôl. V neposlednom rade sa zabezpečila kontinuita v spolupráci s laboratóriami ÚVZ a RÚVZ v SR, ďalej so zdravotníckymi zariadeniami, oddeleniami nemocničnej hygieny a univerzitami, ktoré sa podieľajú na vzdelávaní zdravotníckych pracovníkov.

V roku 2021 sa laboratórium NRC pre NN stalo súčasťou siete laboratórií UVZ SR, ktoré sa podieľali na sekvenácii COVID-19 pozitívnych vzoriek. V septembri sa dokončilo verejné obstarávanie prístrojového vybavenia potrebného pre sekvenáciu a v decembri úspešne

prebehlo zaškolenie pracovníkov. Od 23.12. sa úspešne zaviedla sekvenácia vzoriek v spádovej oblasti RÚVZ so sídlom v Trenčíne.

Publikácie + citácie za rok 2021:

- **Štefkovičová M.** – FLUKONAZOL REZISTENTNÁ CANDIDA AURIS SA ĎALEJ ŠÍRI PO EURÓPE. *Lekárnické listy* 07-08/2021. str.16-17.
- Suetens C, Kinross P, Gallego Berciano P, Arroyo Nebreda V, Hassan E, Calba C, Fernandes E, Peralta-Santos A, Casaca P, Shodu N, Dequeker S, Kontopidou F, Pappa L, Kacelnik O, Børseth AW, O'Connor L, Garvey P, Liausedienė R, Valinteliene R, Ernst C, Mossong J, **Štefkovičová M**, **Prostínáková Z**, Danielsen AC, Mougkou A, Lamb F, Cenciarelli O, Monnet DL, Plachouras D. - INCREASING RISK OF BREAKTHROUGH COVID-19 IN OUTBREAKS WITH HIGH ATTACK RATES IN EUROPEAN LONG-TERM CARE FACILITIES, JULY TO OCTOBER 2021, *Euro Surveill* 2021 Dec;26(49):2101070. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.49.2101070
Cited 1 time
- Analysis of a city-wide COVID-19 prevention strategy for aged-care facilities during third and fifth waves of COVID-19 in Kyoto City, Kyoto, Japan
Miki Nagao, Yasufumi Matsumura, Masaki Yamamoto, Koh Shinohara, Satomi Yukawa, Taro Noguchi, Yasuhiro Tsuchido, Takeshi Ikeda
First published: 09 March 2022 <https://doi-org-158yblepv0175.hanproxy.cvtisr.sk/10.1111/irv.12981>
- Brejová, B., Boršová, K., Hodorová, V., Čabanová, V., **Reizigová, L.**, Paul, E.D., Čekan, P., Klempa, B., Nosek, J., Vinař, T. **A SARS-CoV-2 mutant from B.1.258 lineage with ΔH69/ΔV70 deletion in the Spike protein circulating in Central Europe in the fall 2020** (2021) *Virus Genes*, 57 (6), pp. 556-560. Cited 5 times.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85113701922&doi=10.1007%2fs11262-021-01866-5&partnerID=40&md5=10.1007/s11262-021-01866-5>
 - Tian, D., Sun, Y., Zhou, J., Ye, Q. The global epidemic of SARS-CoV-2 variants and their mutational immune escape (2022) *Journal of Medical Virology*, 94 (3), pp. 847-857. Cited 5 times.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85116975347&doi=10.1002%2fjmv.27376&partnerID=40&md5=b94d7926>
DOI: 10.1002/jmv.27376
 - Konka, A., Lejawa, M., Gazdzicka, J., Bochenek, A., Fronczek, M., Strzelczyk, J.K. Rt-pcr detection of sars-cov-2 among individuals from the upper silesian region-analysis of 108 516 tests (2022) *Diagnostics*, 12 (1), art. no. 7, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85121735156&doi=10.3390%2fdiagnostics12010007&partnerID=40&md5=10.3390/diagnostics12010007>
DOI: 10.3390/diagnostics12010007
 - Singh, D.D., Parveen, A., Yadav, D.K. SARS-CoV-2: Emergence of New Variants and Effectiveness of Vaccines (2021) *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11, art. no. 777212, . Cited 2 times.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85121976192&doi=10.3389%2ffcimb.2021.777212&partnerID=40&md5=10.3389/fcimb.2021.777212>
DOI: 10.3389/fcimb.2021.777212
 - Giovacchini, N., Coppi, M., Aiezza, N., Baccani, I., Malentacchi, F., Pollini, S., Antonelli, A., Rossolini, G.M. Rapid screening for SARS-CoV-2 VOC-

Alpha (202012/01, B.1.1.7) using the Allplex™ SARS-CoV-2/FluA/FluB/RSV Assay (2021) International Journal of Infectious Diseases, 113, pp. 207-209. Cited 2 times.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85118861924&doi=10.1016%2fj.ijid.2021.10.005&partnerID=40&md5=2e85118861924>
DOI: 10.1016/j.ijid.2021.10.005

- Boršová, K., Paul, E.D., Kováčová, V., Radvánszka, M., Hajdu, R., Čabanová, V., Sláviková, M., Ličková, M., Lukáčiková, L., Belák, A., Roussier, L., Kostičová, M., Líšková, A., Maďarová, L., Štefkovičová, M., Reizigová, L., Nováková, E., Sabaka, P., Koščálová, A., Brejová, B., Staroňová, E., Mišík, M., Vinař, T., Nosek, J., Čekan, P., Klempa, B. Surveillance of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in Slovakia using a novel, multiplexed RT-qPCR assay (2021) Scientific Reports, 11 (1), art. no. 20494, . Cited 1 time.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85117423111&doi=10.1038%2fs41598-021-99661-7&partnerID=40&md5=85117423111>
DOI: 10.1038/s41598-021-99661-7

- Boršová, K., Paul, E.D., Kováčová, V., Radvánszka, M., Hajdu, R., Čabanová, V., Sláviková, M., Ličková, M., Lukáčiková, L., Belák, A., Roussier, L., Kostičová, M., Líšková, A., Maďarová, L., **Štefkovičová, M., Reizigová, L.**, Nováková, E., Sabaka, P., Koščálová, A., Brejová, B., Staroňová, E., Mišík, M., Vinař, T., Nosek, J., Čekan, P., Klempa, B. **Surveillance of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in Slovakia using a novel, multiplexed RT-qPCR assay** (2021) Scientific Reports, 11 (1), art. no. 20494, . Cited 1 time. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85117423111&doi=10.1038%2fs41598-021-99661-7&partnerID=40&md5=85117423111> DOI: 10.1038/s41598-021-99661-7
 - Brejová, B., Boršová, K., Hodorová, V., Čabanová, V., Gafurov, A., Fričová, D., Neboháčová, M., Vinař, T., Klempa, B., Nosek, J. Nanopore sequencing of SARS-CoV-2: Comparison of short and long PCR-tiling amplicon protocols (2021) PLoS ONE, 16 (10 October), art. no. e0259277, . Cited 1 time.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85118683195&doi=10.1371%2fjournal.pone.0259277&partnerID=40&md5=85118683195> DOI: 10.1371/journal.pone.0259277

Účasť na konferenciách:

- **Reizigová L.** - MULTIDISCIPLINÁRNA SPOLUPRÁCA PRI POSKYTOVANÍ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI O PACIENTA S COVID-19, 9. – 10.4.2021 Trnava, názov príspevku: Čo vieme o mutáciách a variantoch SARS-CoV-2?, online prezentácia
- **Reizigová L.** - Klasifikácia variantov SARS-CoV-2 a možnosti ich laboratórnej diagnostiky (publikovaný ako Supplement v Zdravotníckej listy 2021, ročník 9, číslo 4, ISSN: 1339-3022, pozvaná prednáška na vedeckej konferencii: XII. Trenčiansky ošetrovateľský deň - konaná dňa 11.11.2021 v Trenčíne