



# PROGRAMY A PROJEKTY

ÚRADU VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

- **odpočet plnenia za**

**ROK 2020**

MÁJ 2021

© VYPRACOVAL ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odbor organizačno - dokumentačný

# **HYGIENA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ZDRAVIA**

## **1.1 PLNENIE AKČNÉHO PLÁNU PRE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE OBYVATEĽOV SLOVENSKEJ REPUBLIKY - NEHAP V.**

**Gestor:** ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská:** ÚVZ SR a vybrané RÚVZ v SR

Aktuálne plnenie akčného plánu bolo zosumarizované v rámci Správy o plnení úloh vyplývajúcich z Akčného plánu pre životné prostredie a zdravie obyvateľov SR (NEHAP V.), ktorá bola v decembri 2020 predložená MZ SR na rokovanie vlády a následne vzatá na vedomie.

Nastavené úlohy akčného plánu (NEHAP V.) reflektujú definované priority Ostravskej deklarácie, ktoré boli výsledkom sedemročného úsilia členských štátov WHO/EURO o nastavenie nových priorít v oblasti environmentálneho zdravia. Predkladaný akčný plán a jeho samotná realizácia prebieha na základe medzirezortnej spolupráce, na ktorej sa podieľajú partneri z relevantných rezortov, a to: Ministerstvo životného prostredia SR, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR; Ministerstvo hospodárstva SR, Ministerstvo dopravy a výstavby SR a Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR.

## **1.2 PROTOKOL O VODE A ZDRAVÍ PLNENIE - NÁRODNÝCH CIEĽOV**

**Gestor:** ÚVZ SR

Slovenská republika (ďalej len „SR“) má stanovených 12 národných cieľov Protokolu o vode a zdraví (ďalej len „Protokol“) v nadväznosti na Dohovor Európskej hospodárskej komisie OSN o ochrane a využívaní hraničných vodných tokov a medzinárodných jazier z roku 1992 (ďalej len „Dohovor“). Gestorom plnenia cieľov Protokolu v SR je Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ďalej len „ÚVZ SR“) a spoluzodpovednou inštitúciou je Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „MŽP SR“). Plnenie národných cieľov v SR naďalej zabezpečujú priebežne jednotlivé gestorské inštitúcie rezortu zdravotníctva a životného prostredia podľa termínov stanovených v dokumente (od roku 2015 po rok 2030).

V roku 2020 prebiehali finálne štádia schvaľovania „*Návrhu smernice Európskeho parlamentu a Rady o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (prepracované znenie)*“ (ďalej len „Návrh“), ktorý Európska komisia predložila dňa 1.2.2018 ako prepracované znenie *smernice Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu*. Pracovníčka ÚVZ SR, ktorá je zároveň aj členom expertnej skupiny k smernici o pitnej vode 98/83/EC, v rámci svojej pracovnej náplne v spolupráci s MŽP SR intenzívne komunikovala s lingvistami v Rade EÚ a podieľala sa na pripomienkovaní slovenskej verzie smernice a to s prihliadnutím na aktuálne platnú legislatívu a odborné termíny zaužívané v praxi. Koncom roka 2020 bola nová smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/2184 zo 16. decembra 2020 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (prepracované znenie) schválená a do platnosti vstúpila dňa 12.1.2021.

Vzhľadom na zvýšený záujem občanov Slovenska o pobyt v prírode za účelom rekreácie, ÚVZ SR v letnom období kontroloval kvalitu vody zo studničiek v okolí Bratislavy na miestach, ktoré vytypoval v spolupráci s Regionálnym úradom verejného zdravotníctva hlavné mesto Bratislava so sídlom v Bratislave. Cieľom bolo overiť kvalitu vody z týchto nekontrolovaných zdrojov využívaných verejnosťou na pitné účely. Voda v studničkách bola vyšetrená v rozsahu minimálnej analýzy. Celkovo bolo odobratých a analyzovaných 9 vzoriek vody, z ktorých požiadavky na pitnú vodu v plnom rozsahu spĺňala iba 1 studňa. Príslušné obce, v katastri ktorých sa nachádzali kontrolované studničky, boli informované o výsledkoch analýz vody. V prípade nevyhovujúcej kvality bolo obciam odporúčané priebežne vykonávať

základnú starostlivosť a v pravidelných intervaloch overovať kvalitu vody laboratórnymi analýzami.

Vzhľadom k skutočnosti, že v súčasnosti nie sú na národnej úrovni dostupné štatistické údaje o ochoreniach a o zdravotných ťažkostiach súvisiacich s nevyhovujúcou kvalitou vody na kúpanie a pobytom na prírodných vodných plochách a kúpaliskách, ÚVZ SR pred začiatkom kúpacej sezóny (ďalej len „KS“) 2018 vypracoval anonymný „Dotazník výskytu ochorení súvisiacich s kvalitou vody na kúpanie v SR“. Dotazník je odvtedy dostupný na webovom sídle ÚVZ SR, niektorých RÚVZ, príp. v iných médiách, ktoré sa zaoberajú problematikou zdravia. Údaje každoročne slúžia k orientačnému zmapovaniu a vyhodnoteniu situácie ohľadom zdravotných ťažkostí a výskytu ochorení súvisiacich s kvalitou vody na kúpanie a pobytom na kúpaliskách v SR. Získané údaje sú taktiež cenným podkladom pri určovaní postupov pre zníženie zdravotných rizík spojených s kvalitou vody na kúpanie. V priebehu kúpacej sezóny 2020 boli na základe informácií získaných z online dotazníka priebežne oslovené príslušné RÚVZ na bližšie prešetrenie prípadov nutnosti vyhľadania ambulantnej lekárskej pomoci po návšteve kúpalísk. Bližšie informácie vrátane vyhodnotenia niektorých prípadov sú dostupné na webovej stránke ÚVZ SR:

[https://www.uvzsr.sk/docs/info/ruzne/Vyhodnotenie\\_dotazn%C3%ADka\\_ochorenia\\_suvisiac\\_e\\_s\\_kvalitou%20vod\\_na\\_kupanie.pdf](https://www.uvzsr.sk/docs/info/ruzne/Vyhodnotenie_dotazn%C3%ADka_ochorenia_suvisiac_e_s_kvalitou%20vod_na_kupanie.pdf).

V súvislosti so zvýšeným záujmom verejnosti a médií o kvalitu vody na kúpanie na prírodnom kúpalisku Zlaté piesky v dôsledku možného šírenia sa znečistenia látok z bývalého závodu Istrochem v Bratislave, v auguste 2020 vykonal ÚVZ SR na lokalite niekoľko mimoriadnych odberov vzoriek vody na kúpanie. Vo vzorkách bola vyšetrená široká škála ukazovateľov vytipovaných pre komplexné posúdenie kvality vody na kúpanie a tiež pre overenie informácií o možnej toxicite vody a zdravotných rizikách pre kúpajúcich sa. Na základe analýz mikrobiologických, biologických, fyzikálno-chemických a chemických ukazovateľov nebola preukázaná prítomnosť znečistenia a chemických látok na takej úrovni, aby bola kvalita vody vyhodnotená ako nevyhovujúca.

*ÚVZ SR a jednotlivé RÚVZ priebežne monitorujú situáciu cca 80 prírodných vodných plôch, 165 sezónnych a 280 celoročných umelých kúpalísk. Každoročne je odobratých cca 450 vzoriek z prírodných vodných plôch a cca 3700 z umelých kúpalísk.*

Povrchové vody na Slovensku boli v roku 2020 naďalej sledované aj v rámci úlohy 7.1 Cyanobaktérie, ktorej garantom je NRC pre Hydrobiológiu na ÚVZ SR. Do plnenia úlohy sa zapájali aj jednotlivé RÚVZ. Cieľom úlohy bolo sledovanie výskytu cyanobaktérií v prírodných vodných plochách a aj na biokúpaliskách. Druhovú diverzitu a početnosť cyanobaktérií a rias na vybraných lokalitách sa sledovali na ÚVZ SR aj v rámci úlohy 7.8 Monitoring výskytu enterovírusov vo vodách určených na kúpanie. Vzorky na stanovenie enterovírusov boli spracované v NRC pre ekotoxikológiu na ÚVZ SR.

### **1.3 ĽUDSKÝ BIOMONITORING – SLEDOVANIE ZÁŤAŽE SKUPÍN OBYVATEĽSTVA VYBRANÝM CHEMICKÝM FAKTOROM V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ**

**Gestor:** ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská:** ÚVZ SR, SZU, UKF, STU a vybrané RÚVZ v SR

**Cieľ:**

Zabezpečiť pokračovanie procesov zameraných na uplatňovanie ľudského biomonitoringu vo vzťahu k chemickým rizikovým faktorom zo životného i pracovného prostredia a udržateľnosť odborných kapacít pre HBM v rámci SR v kontexte vytvorenia európskej platformy pre ľudský biomonitoring HBM4EU.

Cieľom projektu je vyplniť medzeru v dostupnosti údajov o koncentráciách chemických látok v tele človeka, ktoré by spolu s údajmi o koncentráciách chemických látok v rôznych zložkách životného prostredia vytvorili ucelený informačný systém. Stále viac sa berie do úvahy posudzovanie chemických kombinácií tzv. „chemických kokteíl“ pri príprave nových právnych predpisov v oblasti chemických látok oproti doterajšej praxi, kedy sa chemikálie posudzujú zväčša jednotlivo.

**Plnenie:**

- Integrácia údajov z projektu DEMOCOPHES do depozitára pre ďalšie využitie v rámci projektu HBM4EU a následného využitia pre účely IPCHEM
- Participácia na štúdiu týkajúcej sa nastavenia trvalej udržateľnosti ľudského biomonitoringu v rámci Európy aj po skončení projektu
- Online účasť na pravidelnom stretnutí konzorcia projektu, kde sa zhodnotil celkový progres za rok 2020 v septembri v Berlíne 2020.
- Vypracovanie výročnej správy o stave implementácie úloh v SR za rok 2020 pre koordinátora projektu UBA, Nemecko.

#### 1.4 OVERENIE KVALITY MATERIÁLOV, KTORÉ PRICHÁDZAJÚ DO STYKU S PITNOU VODOU

**Gestor:** Národné referenčné laboratórium pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami nominované ako Národné referenčné centrum pre materiály určené na styk s pitnou vodou pri RÚVZ so sídlom v Poprade (ďalej len „NRC pri RÚVZ Poprad“) v spolupráci s ÚVZ SR.

**Riešiteľské pracoviská:** Vybrané RÚVZ v SR

**Cieľ:** Získať prehľad o výrobkoch, ktoré sa na Slovensku používajú ako výrobky určené pre styk s pitnou vodou a o dokladoch, ktorými je preukazovaná ich vhodnosť a zdravotná bezpečnosť pri kontakte s pitnou vodou pre prijatie účinných opatrení a riešení do budúcnosti.

**Plnenie:**

V roku 2020 prebiehala 2. etapa riešenia projektu, v rámci ktorej bolo pri kolaudáciách stavieb dôsledne vyžadované predkladanie dokumentácie k výrobkom určeným pre styk s pitnou vodou. Údaje o výrobkoch a predloženej dokumentácii boli evidované v zmysle *Usmernenia k projektu úradov verejného zdravotníctva v SR na rok 2019 a ďalšie roky vypracovaného v roku 2019*. Do riešenia tejto etapy projektu sa zapojilo 12 RÚVZ v SR (RÚVZ so sídlom v Humennom, RÚVZ so sídlom v Trenčíne, RÚVZ so sídlom v Nitre, RÚVZ so sídlom v Trebišove, RÚVZ so sídlom v Topoľčanoch, RÚVZ so sídlom v Martine, RÚVZ so sídlom v Dolnom Kubíne, RÚVZ so sídlom v Starej Ľubovni, RÚVZ Bratislava hl. mesto so sídlom v Bratislave, RÚVZ so sídlom v Komárne, RÚVZ so sídlom v Poprade, RÚVZ so sídlom vo Veľkom Krtíši), ktoré v zmysle usmernenia zaslali tabuľky zápisov z kolaudácií na NRC pri RÚVZ Poprad. Celkovo bolo v roku 2020 skontrolovaných:

- 159 objektov (napr. polyfunkčné a obytné domy, základné školy (ZŠ) a materské školy (MŠ), ubytovacie zariadenia, obchodné centrá, sklady, predajne, zdravotné strediská, objekty v rámci rekonštrukcií a stavieb vodovodov a vodojemov, výrobné potravín atď.),
- v 159 objektoch bolo skontrolovaných 478 rôznych výrobkov určených na styk s pitnou vodou (napr. vodovodné systémy a rozvody, rúry, armatúry a tvarovky, batérie, hydroizolácie, čerpadlá atď.) z rôznych typov materiálov (plast PP, PE, PVC, nerez, oceľ, mosadz, liatina, keramika, liatina, pozinkované materiály atď.),

- zo 478 skontrolovaných výrobkov pochádzalo 445 (93 %) z krajín EÚ a 33 výrobkov (0,07 %) z tretích krajín (22 z Číny, 9 z Izraela, 1 z Turecka a 1 z USA),
- zo 478 skontrolovaných výrobkov nebola predložená dokumentácia k 22 výrobkom (0,05 %), pričom väčšinou išlo o objekty: predajne, hostinec a ZŠ a MŠ a dokumentácia nebola dodaná k výrobkom: vodovodné batérie a vodovodné potrubie (tieto výrobky boli zakúpené vo veľkoobchode resp. maloobchode a k dispozícii boli pokladničné bloky).

V realizácii projektu sa pokračuje aj v roku 2021 a závery zo zistených skutočností budú slúžiť ako návrhy na prijatie účinných opatrení pre riešenie problematiky do budúcnosti (transpozícia *Smernice EP a rady (EÚ) 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu* a novelizáciu *vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 550/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou*) a prípravu pokynov pre výkon štátneho zdravotného dozoru v oblasti výrobkov určených pre styk s pitnou vodou.

## **1.5 ZMAPOVANIE AKTUÁLNEHO STAVU VÝSKYTU REZIDUÁLNYCH PESTICÍDNYCH LÁTOK A MIKROPOLUTANTOV V PITNÝCH VODÁCH**

**Gestor:** ÚVZ SR – NRC pre pitnú vodu

**Cieľ:** Získať informácií o výskyte pesticídnych látok a iných mikropolutantov a zavedenie jednotných postupov pri ich monitorovaní a hodnotení v pitnej vode na Slovensku. Súčasne platné právne predpisy pre monitorovanie pesticídov v pitnej vode napríklad ustanovujú povinnosť sledovať látky len na základe ich predpokladaného výskytu, čo vedie pri ich sledovaní v praxi k rozdielnym prístupom.

### **Plnenie:**

V roku 2020 pokračovalo NRC pre pitnú vodu najmä v riešení problematiky pesticídov a ich metabolitov v pitnej vode. V súlade so úlohami medzirezortnej *Pracovnej skupiny pre aktualizáciu zoznamu pesticídnych látok pre monitorovanie pitnej vody a jej zdrojov* (členmi sú ÚVZ SR, MŽP SR, MPRV SR, ÚKSÚP, VÚVH a SHMÚ) boli riešené otázky kontroly pesticídnych látok v chránených územiach SR, problematika biocídnych pesticídov a pod.

V rámci riešenia projektu vykonal tiež ÚVZ SR v spolupráci s vybranými RÚVZ cieľný monitoring niektorých pesticídnych látok v 6 okresoch južného Slovenska. Cieľom bolo zmapovanie prítomnosti vybraných triazínových a chlóracetanilidových pesticídov a ich metabolitov resp. ďalších látok podľa odporúčaného *Zoznamu pesticídnych látok pre monitorovanie pitnej vody a jej zdrojov* ([https://www.uvzsr.sk/docs/info/pesticidy/Pesticidy\\_Zoznam.pdf](https://www.uvzsr.sk/docs/info/pesticidy/Pesticidy_Zoznam.pdf)). Do monitorovania boli zaradené okresy, v ktorých sa na základe údajov z ÚKSÚP v Bratislave používali uvedené typy pesticídnych látok v najvyšších množstvách: Dunajská Streda, Galanta, Levice, Komárno, Nové Zámky a Nitra. Pre projekt bolo vytipovaných RÚVZ spolu 79 odberných miest z verejných vodovodov alebo zo zdrojov slúžiacich pre hromadné zásobovanie pitnou vodou. Odberné miesta sa nachádzali najmä v priestoroch obecných úradov, materských a základných škôl resp. firiem. Odbery zrealizovali pracovníci RÚVZ, analýzy boli vykonané v laboratóriách ÚVZ SR metódou kvapalinovej chromatografie v spojení s tandemovou hmotnostnou detekciou LC-MS/MS. V 79 vzorkách pitnej vody sa vyšetrilo spolu 2 291 pesticídov a ich metabolitov (relevantných aj nerelevantných). Pesticídne látky sa hodnotili podľa platných limitných hodnôt pre ich prítomnosť v pitnej vode (v súlade s platnou *Vyhláškou MZ SR č. 247/2017, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní*

pitnou vodou a Rozhodnutím ÚVZ SR pre vybrané nerelevantné metabolity pesticídov z roku 2019).

Z celkového počtu 79 odobratých vzoriek pitnej vody bola prítomnosť pesticídnych látok v koncentráciách, prekračujúcej limitnú hodnotu pre pitnú vodu, zistená v 4 vzorkách. Išlo o nálezy atrazínu a jeho relevantného metabolitu desetylatrazínu. Na odberných miestach boli vykonané opakované kontrolné odbery, pričom do kontroly boli zaradené aj dve nové odberné miesta. Opakovanými odbermi vzoriek pitnej vody sa ani na jednom z odberných miest nepotvrdila nadlimitná prítomnosť atrazínu. Prítomnosť desetylatrazínu opakované odbery potvrdili. Výsledky mapovania vybraných triazínových a chlóracetanilidových pesticídov v okresoch južného Slovenska bude komplexne spracované a vyhodnotené na začiatku roka 2021.

## **1.6 ROZŠÍRENIE SIETE MONITOROVACÍCH STANÍC NA SLEDOVANIE KONCENTRÁCIE BIOLOGICKÝCH ALERGIZUJÚCICH ČASTÍČ VO VONKAJŠOM OVZDUŠÍ**

**Gestor:** ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská:** ÚVZ SR, vybrané RÚVZ v SR

### **Cieľ:**

Hlavným cieľom projektu je poskytovať presné a včasné informácie o obsahu alergizujúcich organických častíc – peľu a spór plesní v ovzduší. Podmienkou na naplnenie hlavného cieľa je rozšíriť existujúcu sieť peľových monitorovacích staníc na úroveň, ktorá je nevyhnutná pre presné a komplexné vyhodnocovanie peľovej situácie v jednotlivých regiónoch Slovenska. Obnova a dobudovanie technického, prístrojového a personálneho vybavenia infraštruktúry peľovej informačnej služby (PIS) zabezpečí adekvátny monitoring environmentálnych zdravotných rizík spôsobených výskytom biologických alergénov v ovzduší pre celé územie Slovenska, čím sa posilní základná úloha v oblasti ochrany a podpory verejného zdravia, a to prevencia.

### **Plnenie:**

Úrad verejného zdravotníctva SR úspešne získal v 4 kvartáli 2019 nenávratný finančný príspevok v rámci OP Kvalita životného prostredia pre národný projekt „Rozšírenie siete monitorovacích staníc na sledovanie koncentrácie alergizujúcich častíc“ (ďalej len „projekt“). Samotná implementácia projektu začala v januári 2020. Hlavným cieľom je poskytovať presné a včasné informácie o obsahu peľu a spór plesní v ovzduší.

Pomocou projektu sa rozšíri už existujúca sieť 6 peľových monitorovacích staníc na úroveň 12 peľových staníc, ktorá je nevyhnutná pre presné a komplexné vyhodnocovanie peľovej situácie v jednotlivých regiónoch Slovenska. Bude tým zabezpečený adekvátny monitoring pre celé územie Slovenska a verejnosť bude mať prístup k adekvátnym informáciám. Kvalitné poznanie aktuálnej situácie na úrovni prevencie zlepší povedomie a pripraví alergikov na situácie ako predchádzať sprievodným ochoreniam a znižuje riziko vzniku negatívnych dopadov na ich zdravie a bežný či pracovný život. Súčasťou realizácie projektu je aj systém včasného varovania (vrátane mobilnej aplikácie), ktorý umožní obyvateľom interaktívne si preveriť situáciu v lokalite ako aj automatizovanými hláseniami získať informácie. Prostredníctvom notifikačného systému budú všetky zariadenia automaticky a bezplatne notifikované o zistenom riziku v danej lokalite a o jej predpokladanom vývoji. Aplikácia bude v priamej interakcii s obyvateľmi a poskytne obyvateľom informácie o zmenách v peľovej situácii na území SR rovnako o sezónnych rizikách a odporúčaní ako sa vyhnúť negatívnym dopadom na ich zdraví.

V praxi aplikácia umožní obyvateľom interaktívne si preveriť situáciu v lokalite ako aj automatizovanými hláseniami získať informácie. Obyvatelia budú aktuálne informovaní o zmenách v peľovej situácii na území SR rovnako o sezónnych rizikách a odporúčaniach ako sa vyhnúť negatívnym dopadom na ich zdraví. Aplikácia bude zadarmo. Aplikácia resp. kompletný systém monitorovania a varovania bude komplexne dostupný v plne funkčnej prevádzke cca koncom roku 2021, avšak jednotlivé časti budú parciálne spúšťané resp. testované aj priebežne, o spúšťaní jednotlivých fáz budeme verejnosť priebežne informovať.

Národný projekt je odpoveďou na zmenu životného prostredia a životného štýlu, ktoré prispievajú k zmenám života alergikov, avšak informácie získané pomocou siete monitorovacích staníc budú zároveň slúžiť aj ako otvorená databáza údajov pre odbornú verejnosť za účelom ďalšieho rozvoja v tejto oblasti.

Realizácia projektu je naplánovaná na obdobie 2020-2022.



**PREVENTÍVNE PRACOVNÉ LEKÁRSTVO  
A TOXIKOLÓGIA**

V roku 2020 Odbor preventívneho pracovného lekárstva neparticipoval na riešení žiadneho z Programov a projektov ÚVZ SR.

**HYGIENA VÝŽIVY, BEZPEČNOSTI POTRAVÍN  
A KOZMETICKÝCH VÝROBKOV**

### 3.1 BEZPEČNOSŤ PC FLIAŠ VO VZŤAHU K MIGRÁCII BISFENOLU A



#### Cieľ

Cieľom projektu je kontrola bezpečnosti polykarbonátových fliaš určených na opakované používanie z hľadiska možnej migrácie bisfenolu A, ktorý sa používa na ich výrobu.

#### Gestor

ÚVZ SR a RÚVZ so sídlom v Poprade

#### Riešiteľské pracovisko

RÚVZ so sídlom v Poprade

#### Anotácia

Bisfenol A je monomér, ktorý sa používa na výrobu polykarbonátových fliaš (označené symbolom PC). Vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 321/2011 bolo legislatívne upravené použitie bisfenolu A (BPA), ktorý bol zakázaný na výrobu polykarbonátových dojčenských fliaš. Špecifický migračný limit 0,6 mg/kg potravy alebo potravinového simulátora sa má na základe vedeckého hodnotenia EFSA (Európsky úrad pre bezpečnosť potravín) a najnovšej zmeny nariadenia Komisie (EÚ) č. 10/2011 o plastových materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami znížiť u plastových výrobkov na 0,05 mg/kg potravy alebo potravinového simulátora. Polykarbonátové fľaše sa v súčasnosti používajú na balenie vôd v tzv. watercooleroch pričom tieto fľaše sa používajú opakovane a zároveň sú medzi jednotlivými použitiami podrobené čistiacemu procesu. Projekt je zameraný na migráciu bisfenolu A z polykarbonátových fliaš a posúdenie ich bezpečnosti podľa najnovšej legislatívy.

#### Úvod – význam realizácie projektu

Látka 2,2-bis(4-hydroxyfenyl)propán (CAS č. 0000080-05-7), ktorá je známa ako bisfenol A (ďalej len „BPA“), sa používa pri výrobe určitých materiálov a predmetov určených na styk s potravinami, ako napríklad polykarbonátové plasty a epoxidové živice používané v lakoch a náteroch. BPA môže migrovať do potravín z materiálov alebo predmetov, s ktorými je v kontakte, čo má pre spotrebiteľov daných potravín za následok určitú expozíciu bisfenolu A.

Používanie BPA ako monoméru pri výrobe plastových materiálov a predmetov je povolené nariadením Komisie (EÚ) č. 10/2011 pričom na základe hodnotenia zo strany EFSA bol na základe predbežnej opatrnosti pôvodný limit 0,6 mg/kg znížený na 0,05 mg/kg, pričom použitie tejto látky na výrobu materiálov a predmetov pre deti do 3 rokov nie je povolené. Tento nový prísnejší limit a obmedzenie pre používanie je definovaný v nariadení Komisie (ES) č. 2018/213 o používaní bisfenolu A v lakoch a náteroch určených na styk s potravinami a o zmene nariadenia (EÚ) č. 10/2011, pokiaľ ide o používanie danej látky v plastových materiáloch prichádzajúcich do styku s potravinami.

Spotrebiteľsky sú veľmi populárne dávkovače vody tzv. watercoolery, ktoré sa používajú v prevádzkach ako napr. lekárne, banky, ambulancie, nákupné centrá. Voda je v týchto watercolleroch uskladnená v polykarbonátových fľašiach, ktoré sa opakovane používajú. Cieľom projektu bolo zistiť či tieto polykarbonátové fľaše môžu byť potenciálnym zdrojom bisfenolu A.

### **Odber a testovanie vzoriek**

V rámci tohto projektu bolo testovaných 6 vzoriek vôd, ktoré boli odobrané z watercooleroch z nasledujúcich prevádzok (v rámci územnej pôsobnosti RÚVZ so sídlom v Poprade) : 1 banka, 4 predajne mobilných operátorov a 1 nemocnica. Z dokumentácie ku kontrolovaným watercoolerom vyplýva, že expozícia polykarbonátu k balenej vode bola minimálne 7 dní po dátume výroby a maximálne 78 dní. Voda odobraná z watercooleroch bola analyticky testovaná v ukazovateli bisfenol A použitím kvapalinovej chromatografie (HPLC) v súlade s požiadavkami STN EN 15136.

### **Výsledky testovania a hodnotenie rizika**

Vo všetkých testovaných vzorkách bol obsah bisfenolu A stanovený pod medzou dokázateľnosti (LOD) použitej metódy, ktorá je na úrovni  $\leq 0,005$  mg/kg potravinu čo znamená, že nebol presiahnutý špecifický migračný limit 0,05 mg/kg daný nariadením Komisie (ES) č. 2018/213.

### **Záver a odporúčania**

Z výsledkov projektu vyplýva, že z polykarbonátových fliaš, ktoré sú používané pre dlhodobý kontakt s pitnou vodou a používajú sa opakovane, nedochádza k migrácii bisfenolu A nad ustanovený špecifický migračný limit a nepredstavujú riziko pre zdravie ľudí.

### **Záverečnú správu vypracoval 11.5.2020 :**

Ing. Milada Syčová - vedúca oddelenia

Národné referenčné centrum a laboratórium pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami

Regionálny úrad verejného zdravotníctva

Zdravotnícka 3, 058 97 Poprad

[pp.sycova@uvzsr.sk](mailto:pp.sycova@uvzsr.sk); [pp.nrc@uvzsr.sk](mailto:pp.nrc@uvzsr.sk)

Tel. 052/7125376 Fax. 052/7764446

[www.ruvzpp.sk](http://www.ruvzpp.sk)



### 3.2 MONITORING PRÍJMU KUCHYNSKEJ SOLI

#### Cieľ

Dosiahnuť postupné znižovanie príjmu soli v nadväznosti na prijaté úlohy v oblasti rizikových faktorov vo výžive.

Gestor ÚVZ SR

Riešiteľské pracoviská ÚVZ SR a RÚVZ v SR

#### Anotácia

Sol' je jedným z hlavných rizikových faktorov vo výžive a jej nadmerný príjem je spojený s výskytom KVO. Ako rizikový faktor je indikovaný vo viacerých dokumentoch (napr. WHO Akčný plán pre výživu a potraviny 2016 – 2020, Viedenská deklarácia pre výživu). V oblasti vládou SR (uznesenie č.117 z 8. 3. 2017) prijatého Akčného plánu pre potraviny a výživu na roky 2017 – 2025 sa bude pokračovať v aktivitách na dosiahnutie cieľa prostredníctvom monitoringu - postupné zníženie príjmu soli na 5 g na deň u dospeléj populácie so zameraním sa na hotové pokrmy, chlieb a pečivo v spoločnom stravovaní so zameraním na uzavretý systém spoločného stravovania napr. zariadenia sociálnych služieb a stravovacie zariadenia v nemocničných zariadeniach.

#### Etapy riešenia

I. etapa:

1. RÚVZ v sídle kraja odobrať najmenej 10 vzoriek hotových pokrmov (5 vzoriek uzavretý systém a 5 vzoriek verejné stravovanie / každé RÚVZ) (celé obedové menu) a 3 vzorky chleba alebo pekárenských výrobkov (od výrobcov SR) v ZSS na laboratórnu kontrolu obsahu pridanej kuchynskej soli.

T: 31. 12. 2020

Z: RÚVZ v sídle kraja pod koordináciou KO v HV

2. Výsledky spracované podľa komodity v tabuľkovej forme zaslať na RÚVZ so sídlom v Trenčíne v termíne do 30. 01. 2021

Z: RÚVZ v sídle kraja pod koordináciou KO v HV

II. etapa Pripraviť záverečnú správu za SR v termíne do 30. 03. 2021 – RÚVZ so sídlom v Trenčíne v spolupráci s ÚVZ SR.

#### Výstupy

Záverečná správa - pre sledovanie vývoja v oblasti príjmu soli prostredníctvom hotových pokrmov, chleba a pečiva v zariadeniach spoločného stravovania uzatvoreného typu.

#### Odpočet za rok 2020

V roku 2020 bolo v rámci Plánu úradnej kontroly potravín na rok 2020 odobratých 80 vzoriek kompletného obedového menu zo zariadení spoločného stravovania (ZSS) na území SR.

Na základe výsledkov laboratórnej analýzy najnižší obsah soli bol zistený v obedovom menu v ZSS - závodné stravovanie (0,85 g/hmotnosť pokrmu), čo predstavuje naplnenie odporúčaného príjmu soli pripadajúceho na obed na 49 %, naopak najvyšší obsah soli bol zistený v obedovom menu ZSS – verejný sektor (12,59 g/hmotnosť pokrmu), čo predstavuje naplnenie odporúčaného príjmu soli pripadajúceho na obed na 720 %.

Priemerný obsah soli v obedovom menu bol 7,171 g/ hmotnosť pokrmu.

Tabuľka 1 Vyhodnotenie vzoriek obedového menu podľa jednotlivých krajov SR

| Kraj v SR       | Počet analyzovaných vzoriek obedového menu | Minimálna hodnota |      | Maximálna hodnota |       | Priemerná hodnota |      |
|-----------------|--|-------------------|------|-------------------|-------|-------------------|------|
|                 |  | mg/kg             | g/G* | mg/kg             | g/G*  | mg/kg             | g/G* |
| Bratislavský    | 5  | 3 859             | 3,44 | 9 856             | 10,49 | 7 938             | 7,00 |
| Trnavský        | 9  | 3 599             | 2,67 | 13 555            | 11,66 | 7 402             | 6,05 |
| Nitriansky      | 10   | 3 308             | 5,11 | 10 279            | 9,90  | 7 575             | 6,08 |
| Trenčiansky     | 13   | 1 341             | 0,85 | 9 185             | 9,22  | 6 697             | 5,62 |
| Banskobystrický | 10   | 2 619             | 2,98 | 12 481            | 10,64 | 8 386             | 7,19 |
| Žilinský        | 10   | 3 501             | 3,06 | 12 092            | 10,16 | 7 239             | 5,84 |
| Košický         | 8  | 4 313             | 2,59 | 8 827             | 5,83  | 6 306             | 4,14 |
| Prešovský       | 15   | 3 848             | 4,53 | 9 803             | 12,59 | 6 725             | 6,73 |

\*G hmotnosť porcie

Obsah pridanej soli v jednotlivých súčiastiach obedového menu (laboratórne analyzovaných bolo 80 druhov polievok, 80 druhov hlavných jedál, 83 rôznych druhov príloh a 30 druhov šalátov a iných doplnkov), 6 vzoriek prekročovalo najvyššie prípustné množstvo stanovené výnosom MZ SR z 20. marca 2015 č. S08975-OL-2014, ktorým sa ustanovujú požiadavky na jedlú soľ v potravinách (1 x hlavný pokrm, 3 x prílohy, 2 x šalát).

Na základe výsledkov laboratórnej analýzy minimálna hodnota obsahu soli vo vzorke chleba (odobratých 30 vzoriek) bola 4 933 mg/kg, maximálna hodnota 18 500 mg/kg a priemerná hodnota obsahu soli vo vzorkách chleba bola 11 250 mg/kg.

V odobratých 5 vzorkách pečiva bola minimálna hodnota obsahu soli stanovená 10 403 mg/kg, maximálna hodnota 13 669 mg/kg a priemerná hodnota obsahu soli vo vzorkách pečiva bola 11 899 mg/kg.

Vo vzorkách chleba (odobratých 30 vzoriek) a pekárskych výrobkov (5 vzoriek) aj vzhľadom na neistotu merania nebolo zistené prekročenie najvyššieho prípustného množstva stanoveného výnosom MZ SR z 20. marca 2015 č. S08975-OL-2014, ktorým sa ustanovujú požiadavky na jedlú soľ v potravinách.

Tabuľka 2 Vyhodnotenie vzoriek chleba, pečiva podľa jednotlivých krajov SR

| Kraj v SR       | Počet analyzovaných vzoriek chleba | Minimálna hodnota | Maximálna hodnota | Priemerná hodnota |
|-----------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                 |                                    | mg/kg             | mg/kg             | mg/kg             |
| Bratislavský    | 3                                  | 12256             | 13669             | 13 144            |
| Trnavský        | 5                                  | 8 710             | 16 190            | 11 368            |
| Nitriansky      | 5                                  | 12 000            | 18 500            | 16 600            |
| Trenčiansky     | 5                                  | 4 933             | 14 484            | 9 865             |
| Banskobystrický | 3                                  | 7 680             | 13 430            | 11 313            |
| Žilinský        | 3                                  | 7 000             | 10 500            | 8 367             |
| Košický         | 3                                  | 8 361             | 10 403            | 9 569             |
| Prešovský       | 7                                  | 8 500             | 12 530            | 10 159            |

V projekte sa pokračuje v roku 2021 vypracovaním záverečnej správy za Slovenskú republiku.



### 3.3 BEZPEČNOSŤ OBALOVÝCH MATERIÁLOV NA KOZMETICKÉ VÝROBKY



#### Cieľ

Cieľom projektu je kontrola bezpečnosti obalových materiálov používaných na balenie kozmetických výrobkov vo vzťahu k migrácii vybraných ukazovateľov zdravotnej bezpečnosti vyplývajúcich z materiálového zloženia v súlade s požiadavkami nariadenia EP a Rady č. 1935/2004 a nariadenia Komisie (EÚ) č. 10/2011.

#### Gestor

ÚVZ SR a RÚVZ so sídlom v Poprade

#### Riešiteľské pracovisko

RÚVZ so sídlom v Poprade

#### Anotácia

V súčasnej dobe nie sú ustanovené legislatívne požiadavky na obalové materiály používané na balenie kozmetických výrobkov avšak platí, že akýkoľvek obalový materiál nesmie negatívne ovplyvňovať kozmetické výrobky: zmenou sensorických vlastností a migráciou nežiadúcich látok (monoméry, reakčné, degradačné produkty, NIAS – neúmyselne pridané látky). Vybrané obalové materiály rôzneho materiálového zloženia používané na balenie kozmetických výrobkov v SR budú odborné posúdené na základe predloženej dokumentácie a výsledkov migračných testov v súlade s požiadavkami nariadenia Komisie (EÚ) č. 10/2011 o plastových materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami, špecifickej legislatívy EÚ a národnej legislatívy SR.

#### Úvod – význam realizácie projektu

Bezpečnosť kozmetických výrobkov je ustanovená nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch pričom vykonávacím rozhodnutím Komisie z 25. novembra 2013 k usmerneniam k prílohe I k nariadeniu EP a Rady (ES) č. 1223/2009 o kozmetických výrobkoch je definovaná povinnosť posúdiť bezpečnosť kozmetického výrobku vo vzťahu k nožnej migrácii nečistôt a stopových množstiev látok migrujúcich z používaných obalových materiálov. V bode 3.4.3 sú definované príslušné charakteristické vlastnosti obalového materiálu, podľa ktorého obalový materiál znamená vonkajší obal (alebo vnútorný obal), ktorý je v priamom kontakte s výrobkom. Pre bezpečnosť kozmetického výrobku sú dôležité príslušné vlastnosti obalových materiálov, ktoré sú v priamom kontakte s konečným výrobkom. Na obalové materiály používané na balenie kozmetiky sa uplatňuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004 o materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami. Nariadenie EP a Rady č. 1935/2004 definuje, že obalové materiály musia byť vyrábané v súlade so správnymi výrobnými postupmi tak, aby za obvyklých a predvídateľných podmienok použitia neuvolňovali do baleného výrobku látky v množstvách, ktoré by mohli:

- o *ohroziť zdravie ľudí alebo*

- *spôsobíť neprijateľné zmeny v zložení výrobku alebo*
- *spôsobíť zhoršenie ich organoleptických vlastností.*

Na balenie kozmetických výrobkov sa môžu používať rôzne typy materiálov : plasty, sklo, keramika, kombinované obalové materiály a hliníkové tuby s povrchovou úpravou, ktoré sú legislatívne upravené špecifickými smernicami a nariadeniami ES ako aj národnou legislatívou SR.

Cieľom projektu bola kontrola bezpečnosti obalových materiálov používaných na balenie kozmetických výrobkov vo vzťahu k migrácii vybraných ukazovateľov zdravotnej bezpečnosti vyplývajúcich z materiálového zloženia v súlade s požiadavkami nariadenia EP a Rady č. 1935/2004 a špecifických nariadení ES, smerníc ES a národnej legislatívy SR.

### **Odber a testovanie vzoriek**

V rámci tohto projektu bolo odobraných 9 vzoriek obalov na kozmetické výrobky u troch výrobcov kozmetických výrobkov v územnej pôsobnosti RÚVZ so sídlom v Poprade:

- 4 vzorky plastových obalových materiálov, na ktoré sa uplatňuje nariadenia Komisie (ES) č. 10/2011 o plastových materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami.

Testované ukazovatele: acetaldehyd a oktén

Podmienky testovania: 10 dní, 60°C (simulujúce dlhodobý kontakt s výrobkom)

Použitý potravinový simulátor : 95% etanol (simulujúci výrobky na báze tuku)

- 3 vzorky hliníkových túb s povrchovou úpravou (lak), na ktoré sa uplatňuje nariadenie Komisie (ES) č. 2018/213 o používaní bisfenolu A v lakoch a náteroch určených na styk s potravinami a o zmene nariadenia (EÚ) č. 10/2011, pokiaľ ide o používanie danej látky v plastových materiáloch prichádzajúcich do styku s potravinami.

Testované ukazovatele: bisfenol A

Podmienky testovania: 10 dní, 60°C (simulujúce dlhodobý kontakt s výrobkom)

Použitý potravinový simulátor : 95% etanol (simulujúci výrobky na báze tuku)

- 2 vzorky sklenených obalových materiálov, na ktoré sa uplatňuje výnos Ministerstva pôdohospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva piata hlava Potravinového kódexu SR upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami v znení neskorších predpisov.

Testované ukazovatele: Cd, Pb

Podmienky testovania: 24 hodín, 22°C

Použitý potravinový simulátor : 4% kys. octová

## Výsledky testovania a hodnotenie rizika

Vo všetkých testovaných vzorkách bol obsah sledovaných ukazovateľov: acetaldehyd, oktén, bisfenol A, Cd a Pb v súlade so špecifickými migračnými limitmi definovanými v nasledujúcich právnych predpisoch:

- nariadenie Komisie (ES) č. 10/2011 o plastových materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami
- nariadenie Komisie (ES) č. 2018/213 o používaní bisfenolu A v lakoch a náteroch určených na styk s potravinami a o zmene nariadenia (EÚ) č. 10/2011, pokiaľ ide o používanie danej látky v plastových materiáloch prichádzajúcich do styku s potravinami
- výnos Ministerstva pôdohospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva piata hlava Potravinového kódexu SR upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami v znení neskorších predpisov

a boli hodnotené ako zdravotne bezpečné.

Zároveň z predloženej dokumentácie vyplýva, že výrobcovia na výrobu testovaných výrobkov použili materiály, ktoré boli kladne posúdené aj na priamy kontakt s potravinami.

## Závery a odporúčania

Z výsledkov projektu vyplýva, že testované obalové materiály, používané na balenie kozmetických výrobkov, nepredstavujú zdravotné riziko vo vzťahu k možnej migrácii látok z obalov do kozmetických výrobkov a sú v súlade s právnymi predpismi, ktoré sa na ne vzťahujú.

### Záverečnú správu vypracoval 11.5.2020:

Ing. Milada Syčová - vedúca oddelenia

Národné referenčné centrum a laboratórium pre materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami

Regionálny úrad verejného zdravotníctva

Zdravotnícka 3, 058 97 Poprad

[pp.sycova@uvzsr.sk](mailto:pp.sycova@uvzsr.sk); [pp.nrc@uvzsr.sk](mailto:pp.nrc@uvzsr.sk)

Tel. 052/7125376 Fax. 052/7764446

[www.ruvzpp.sk](http://www.ruvzpp.sk)



## **HYGIENA DETÍ A MLÁDEŽE**

#### **4.1. Aktivity prevencie detskej obezity v kontexte plnenia Národného akčného plánu prevencie obezity na roky 2015 – 2025 (NAPPO)**

Cieľom projektu je komplexným výkonom štátneho zdravotného dozoru, realizáciou výchovných aktivít v oblasti edukácie matiek cestou materských centier a zariadení pre deti a mládež prispieť k zníženiu výskytu detskej obezity.

Aktivity boli naplánované v štyroch oblastiach:

*a) Podpora zdravého štartu do života*

- správna výživa a životospráva,
- podpora dojčenia u matiek,
- podpora pohybovej aktivity a pobytu v prírode, počas tehotenstva a počas starostlivosti o dieťa, a pod.

*b) Podpora zdravšieho prostredia na školách*

- počas krátkych období, kedy boli v prevádzke školské stravovacie zariadenia, boli realizované kontroly dodržiavania usmernení hlavného hygienika Slovenskej republiky k prevádzke školských stravovacích zariadení podľa § 24 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Usmernenia sa týkali prevádzky školských stravovacích zariadení v zmysle opatrení Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky počas prebiehajúcej pandémie Covid – 19.

*c) Poskytovať nutričné vzdelávanie odborným zamestnancom školského stravovania v rámci projektov profesijných združení*

*d) Podpora pohybových aktivít*

Aktivity pracovníkov odborov hygieny detí a mládeže jednotlivých RÚVZ v SR boli v roku 2020 v oblasti plnenia NAP prevencie obezity výrazne zredukované. Dôvodom bola prebiehajúca pandémia Covid -19, v dôsledku ktorej boli školy počas školského roka prevažne uzatvorené a prebiehala výučba najmä dištančným spôsobom.

#### **4.2. Hygienická úroveň detských pieskovísk v areáloch MŠ a v rámci občianskej vybavenosti**

Cieľom projektu je priebežná starostlivosť o hygienickú úroveň pieskovísk ako spôsobu prevencie vzniku možného ochorenia detí v dôsledku mikrobiálneho a parazitárneho znečistenia piesku.

Z dôvodu pandémie Covid – 19 sa projekt realizoval iba tými regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva, ktoré mali možnosť vykonať štátny zdravotný dozor nad dodržiavaním povinností pri čistení a udržiavaní pieskovísk určených na hranie detí v materských školách a verejných pieskoviskách v rámci občianskej vybavenosti podľa požiadaviek § 24 ods. 5 písm. c) zák. 355/2007 Z. z. a vyhl. MZ SR č. 521/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na pieskoviská.

ŠZD bol spojený s odbermi vzoriek piesku na laboratórnu analýzu vybraných indikátorov mikrobiálneho a parazitárneho znečistenia piesku v pieskovisku.

V prípade výskytu nevyhovujúcich vzoriek piesku boli prevádzkovatelia upovedomení a vyzvaní k vykonaniu opatrení k náprave.

### **4.3. Hodnotenie jedálnych lístkov MŠ a ZŠ**

Cieľom projektu je zmapovanie situácie v oblasti dodržiavania všeobecných zásad pre zostavovanie jedálnych lístkov v zariadeniach spoločného stravovania detí MŠ a ZŠ a zistiť frekvenciu podávania vybraných druhov potravín, resp. pokrmov.

Pri hodnotení jedálnych lístkov bol použitý bodový systém koeficientu a pre frekvenciu podávania vybraných druhov potravín z mesačných výdajok sa využila vypracovaná metodika bodového systému.

V jarných mesiacoch roku 2020 mala byť realizovaná ďalšia etapa tejto úlohy v zmysle hodnotenia jedálnych lístkov v troch materských školách za obdobie jar, leto (mesačný jedálny lístok v mesiaci marec a máj).

Z dôvodu vyhlásenia mimoriadnej situácie v Slovenskej republike a prerušenia prevádzky zariadení pre deti a mládež nebolo možné vykonať zber a hodnotenie jedálnych lístkov v stanovených mesiacoch.

Na základe uvedeného sa realizácia uvedenej úlohy presunula na jarné obdobie roka 2021, aby bolo zachované pôvodné obdobie realizácie úlohy a pri celkovom hodnotení úlohy neboli žiadne odchýlky od štandardného postupu.

### **4.4. Úrazy detí v SR**

Cieľom projektu je formou spolupráce s NCZI a regionálnymi nemocnicami získať vybrané informácie, týkajúce sa problematiky úrazov detí na Slovensku. Projekt bol iniciovaný zo strany NCZI, ktorý je zároveň gestorom.

V roku 2020 sa zapojili do uvedeného projektu iba vybrané regionálne úrady verejného zdravotníctva v SR na základe dobrovoľnosti a nadviazali na pilotnú fázu projektu, ktorá prebehla v roku 2019.

Zodpovedná osoba a pracovníci odborov hygieny detí a mládeže za každý RÚVZ v SR po nadviazaní kontaktu s vedením vybranej nemocnice komunikovali s poverenými pracovníkmi príslušných oddelení vybraných nemocníc.

Údaje o úrazoch detí sa získavajú od rodičov, sprevádzajúcich svoje deti s úrazom do zdravotníckeho zariadenia, formou vyplnenia dotazníka, ktorý v zariadení odovzdajú. Vyplnené dotazníky sú priebežne odoberané pracovníkmi RÚVZ, ktorí údaje z dotazníkov zadajú do excelovských tabuliek. Vyplnené tabuľky sú priebežne odosielané na štatistické spracovanie na NCZI.

## **OCHRANA ZDRAVIA PRED ŽIARENÍM**

## 5. ODBOR OCHRANY ZDRAVIA PRED ŽIARENÍM

### 5.1 Sledovanie a hodnotenie veľkosti ožiarenia pacientov z lekárskeho ožiarenia

#### Ciele úlohy

Zhodnotiť veľkosť individuálnych dávok pacientov pri vybraných typoch rádiologických vyšetrení a vyhodnotiť kolektívne dávky obyvateľov z vybraných typov rádiologických vyšetrení vykonávaných v Slovenskej republike. Výsledky štúdie porovnať s novými platnými národnými diagnostickými referenčnými úrovňami, ktoré sú definované v opatrení MZ SR z roku 2018.

Gestor: Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava

Riešiteľské pracoviská: ÚVZ SR Bratislava, RÚVZ Banská Bystrica, RÚVZ Bratislava, RÚVZ Košice, RÚVZ Nitra

#### Anotácia úlohy

Dávky z lekárskeho ožiarenia sú najvýznamnejším príspevkom k ožiareniu populácie zo zdrojov žiarenia v členských krajinách Európskej únie a ich kontinuálne sledovanie a hodnotenie je jednou zo základných požiadaviek ochrany zdravia obyvateľstva pred ionizujúcim žiarením, ktoré sú zakotvené v základnej zmluve o založení Európskeho spoločenstva pre Atómovú energiu EURATOM a v smernica Európskej komisie č. 2013/59/EURATOM. Štúdie v členských krajinách Európskej únie poukazujú na pretrvávajúci nárast ožiarenia obyvateľstva z lekárskeho ožiarenia. Na vysoký nárast ožiarenia zo zdrojov žiarenia používaných v medicíne upozorňujú aktuálne aj mnohé medzinárodné inštitúcie a organizácie – IAEA, ICRP a UNSCEAR. Ochrana zdravia obyvateľstva pred ionizujúcim žiarením je jednou zo základných úloh úradov verejného zdravotníctva v oblasti radiačnej ochrany. Optimalizácia rádiologických vyšetrovacích postupov z hľadiska radiačnej ochrany je jedným zo základných postupom pre znižovanie ožiarenia populácie so zdrojov žiarenia a môže zabrániť zbytočnému ožiareniu pacientov a tým znížiť riziko vzniku radiačných poškodení zdravia vyvolaných ionizujúcim žiarením. Úloha je zameraná na sledovanie a hodnotenie ožiarenia pacientov pri vybraných rádiologických vyšetreniach v diagnostickej rádiológii a v nukleárnej medicíne v SR.

#### Etapa 1:

Navrhnuť postup a metodiku pre hodnotenie veľkosti ožiarenia pacientov v rádiológii a vypracovať štandardný postup pre zber údajov na jednotlivých pracoviskách. Sledovanie a hodnotenie dávok pri rádiologických vyšetreniach uskutočniť na pracoviskách diagnostickej rádiológie v rámci celej SR s cieľným zameraním na mamografické pracoviská s klasickými aj s digitálnymi röntgenovými zariadeniami a na pracoviskách počítačovej tomografie. Okrem diagnostických rádiologických pracovísk je štúdia zameraná aj na sledovanie aktivity rádiofarmák aplikovaných pacientom pri diagnostických vyšetreniach metódami nukleárnej medicíny a na stanovenie úväzku efektívnej dávky z aplikovaných rádiofarmák.

#### Etapa 2:

Spracovať výsledky meraní a hodnotenia veľkosti kolektívnych dávok pacientov v Slovenskej republike z vybraných diagnostických výkonov, vykonávaných v rámci poskytovania zdravotnej starostlivosti a porovnať výsledky štúdie s novými národnými diagnostickými referenčnými úrovňami pre lekárske ožiarenia ustanovenými v opatrení MZ SR s účinnosťou od 01.04.2018.

**Termín ukončenia úlohy:** do konca roku 2021

#### Realizačné výstupy:

Stanovenie individuálnych dávok pacientov a kolektívnych dávok pacientov z mamografických vyšetrení, z CT vyšetrení a z najfrekvencovanejších vyšetrení v nukleárnej



medicíne. Publikovanie výsledkov štúdie a jej zverejnenie pre medicínskych odborníkov a pre odbornú verejnosť.

### **Odpočet plnenia úlohy - rok 2020:**

Pracovná skupina, ktorá sa podieľala na riešení hlavnej úlohy č. 5.1 Sledovanie a hodnotenie dávok pacientov z vybraných typov rádiologických vyšetrení, pracovala v zložení: RNDr. Karol Böhm, PhD., ÚVZ SR, vedúci pracovnej skupiny, členovia za ÚVZ SR Mgr. Ivana Böhmová, Mgr. Anita Zubáková, za RÚVZ Nitra Mgr. Vladimír Trebichalský, Mgr. Soňa Černáková, Mgr. Ševčík, za RÚVZ Banská Bystrica RNDr. Alexandra Varjuová, Mgr. Miroslav Tomek, Mgr. Jaroslav Halaj, Mgr. Jitka Pavlovičová, za RÚVZ Bratislava RNDr. Richard Zóna, za RÚVZ Košice Doc. RNDr. Andrea Čipáková a Mgr. Andrea Tomková.

Realizácia a plnenie plánovanej úlohy v roku 2020 bolo mimoriadne sťažené a komplikované vzniknutou mimoriadnou pandemickou situáciou v súvislosti rozšírením COVID-19 a dlhodobo pretrvávajúcim núdzovým stavom. Elektronické formuláre pripravené v prvej fáze podľa metodiky vypracovanej pre hodnotenie veľkosti ožiarenia pacientov na Odbore ochrany zdravia pred žiarením ÚVZ SR a pre štandardný postup zberu údajov z pracovísk boli distribuované prostredníctvom odborov a oddelení radiačnej ochrany na ÚVZ SR a na RÚVZ v Bratislave, Nitre, Banskej Bystrici a v Košiciach na všetky CT pracoviská v Slovenskej republike.

Prostredníctvom pripravených elektronických formulárov bol následne zabezpečený v prvom štvrtroku v roku 2020 zber údajov zo zdravotníckych pracovísk, ktoré používajú zariadenia pre počítačovú tomografiu – základné osobné údaje o vyšetrovaných pacientoch (vek, pohlavie) a údaje o vykonaných vyšetreniach (typ CT vyšetrenia, skenovaná oblasť, počet vykonaných skenov) a údaje o prevádzkových parametroch použitých pri vykonaných vyšetreniach, ktoré majú vplyv na veľkosť dávky pacientov (index  $CTDI_{vol}$ , DLP, napätie RTG lampy, dĺžka skenovanej oblasti, počet rezov atď.). V rámci realizácie projektu bol zabezpečený zber konkrétnych údajov o vyšetrovaných pacientoch z jednotlivých pracovísk za obdobie najmenej 3 mesiacov. Súčasne boli z jednotlivých CT pracovísk získané údaje o celkovom počte vykonaných jednotlivých druhov CT vyšetrení na pracovisku za kalendárny rok. Zber údajov zo zdravotníckych pracovísk ohľadne mamografických vyšetrení a vyšetrení v nukleárnej medicíne bol vzhľadom na existujúcu pandémiu a mimoriadne pracovné zaťaženie poskytovateľov zdravotnej starostlivosti odložený.

Na základe údajov získaných z CT pracovísk jednotlivé riešiteľské pracoviská zabezpečili základné štatistické spracovanie údajov podľa jednotlivých regiónov – rozdelenie vyšetrovaných pacientov podľa pohlavia a veku, rozdelenie vykonaných CT diagnostických vyšetrení podľa typu vyšetrenia do 20 základných typov (pri zohľadnení štandardného katalógu zdravotných výkonov v oblasti rádiológie). V súlade s vypracovanou metodikou výpočtu individuálnych efektívnych dávok pacientov pri jednotlivých CT vyšetreniach, riešiteľské pracoviská zabezpečili pri zohľadnení veku pacienta výpočet efektívnej dávky pacienta pre každé vykonané CT vyšetrenie. Sumárne spracovanie štatistické údajov za Slovenskú republiku zabezpečil Úrad verejného zdravotníctva SR.

### **Parciálne výsledky štúdie:**

Počítačová tomografia je v dnešnej dobe pomerne frekventovane využívané vyšetrenie. Vzhľadom na vysoké individuálne dávky pacientov pri CT vyšetrení a početnosť vykonávaných CT vyšetrení je kolektívna dávka pacientov z vykonaných CT vyšetrení najvýznamnejším príspevkom k celkovému ožiareniu obyvateľov z tzv. lekárskeho ožiarenia (využívania zdrojov ionizujúceho žiarenia na diagnostiku a terapiu pacientov).

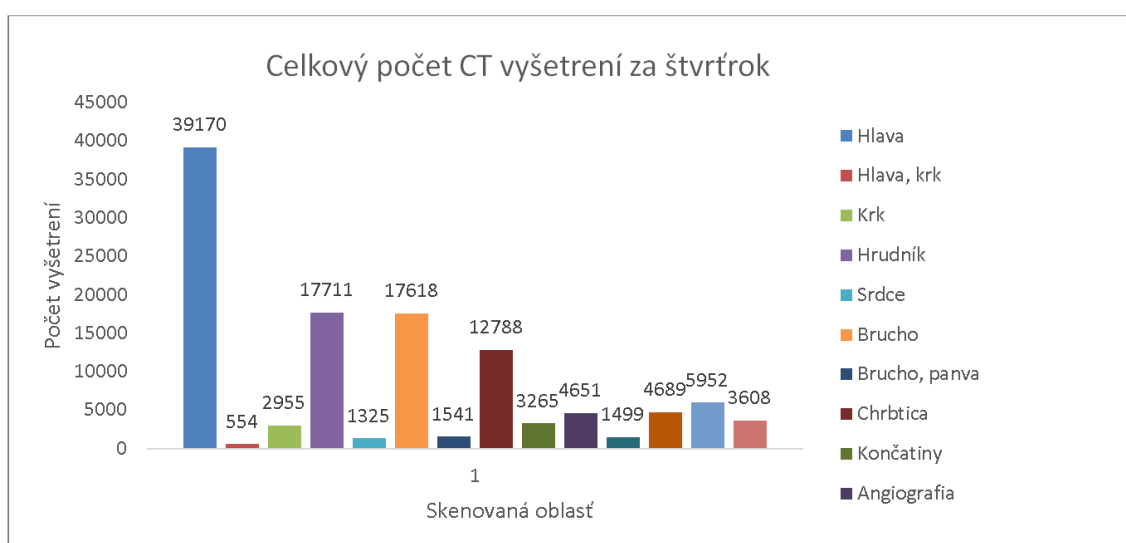
V rámci úlohy boli v roku 2020 spracované údaje z 87 CT pracovísk v Slovenskej republike za obdobie 3 mesiacov.

Počty vykonaných CT vyšetrení v jednotlivých krajoch Slovenskej republiky za štvrtrok:

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Banskobystrický kraj : | 21 582         |
| Bratislavský kraj :    | 18 554         |
| Košický kraj :         | 20 087         |
| Nitriansky kraj :      | 11 531         |
| Trenčiansky kraj:      | 18 428         |
| Trnavský kraj :        | 14 416         |
| Žilinský kraj:         | 14 760         |
| <b>Spolu :</b>         | <b>119 358</b> |

Spolu boli v roku 2020 spracované údaje o 118 604 CT vyšetreniach vykonaných pacientom, z toho bolo 59 379 žien (50,05 %) a 59 619 (49,95 %) mužov, čo znamená zanedbateľný rozdiel v počte vyšetrených pacientov podľa pohlavia.

Frekvencia vykonávania jednotlivých typov CT vyšetrení:

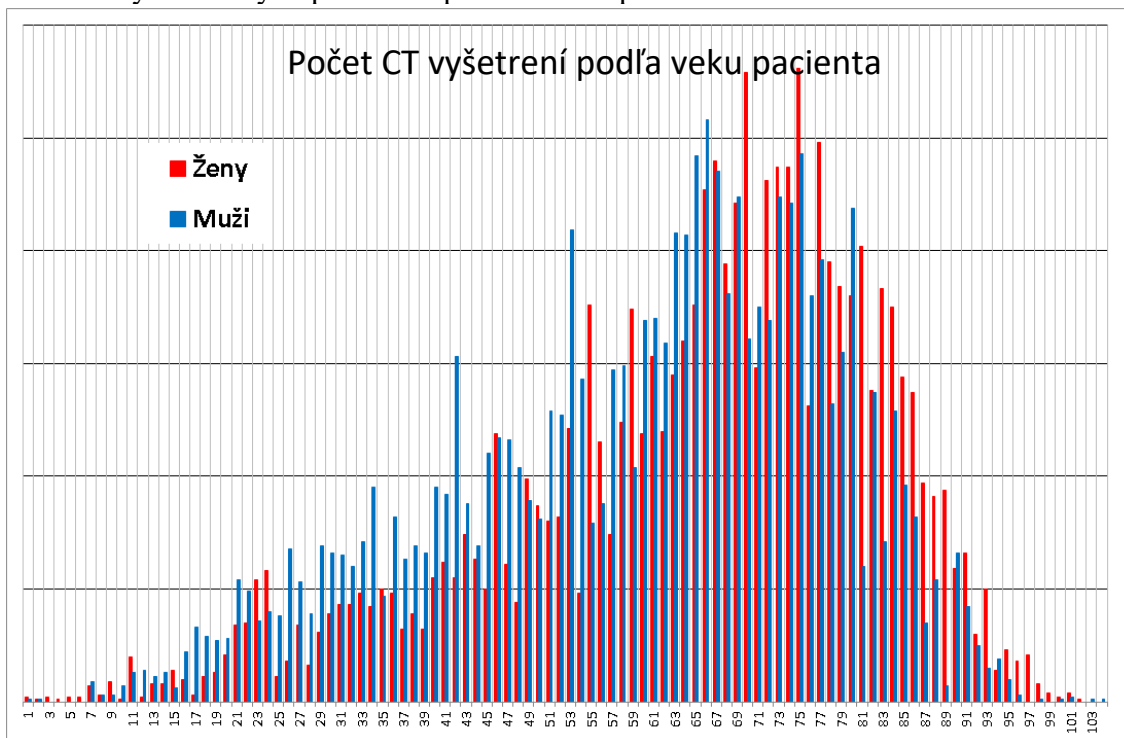


Z obrázku vyplýva že najfrekvencovanejšie vyšetrenie vykonávané v Slovenskej republike pomocou počítačovej tomografie je CT vyšetrenie hlavy – celkovo 39 170 vyšetrení za štvrtrok, nasleduje CT hrudníka (17 711 vyšetrení) a CT dutiny brušnej (17 618 vyšetrení). Medzi vyšetrovanými pacientmi sú najmä pacienti vo vyššom veku. Priemerný vek pacientov vyšetrovaných na CT vychádza na 64,5 roka.

Pediatrických pacientov vyšetrovaných na CT v sledovanom období bolo len 381, z toho pacientov vo veku nad 10 rokov bolo 195. Najfrekvencovanejším vyšetrením u pediatrických pacientov boli CT vyšetrenia hlavy, ktoré tvorili až 90,81 % zo všetkých CT vyšetrení – 346 vyšetrení. V prípade pediatrických pacientov bol vyšší počet vyšetrovaných detských pacientov mužského pohlavia – 54,57 % v porovnaní s pacientkami ženského pohlavia – 45,43 %.

Na základe štatistických údajov o celkovom počte CT vyšetrení vykonávaných v Slovenskej republike možno uviesť, že v SR sa vykonáva ročne približne 70 CT vyšetrení na 1000 obyvateľov. Na porovnanie (podľa štúdie Európskej komisie) – sú Európske krajiny, kde sa vykonáva výrazne menej CT vyšetrení – Rumunsko 27,5 vyšetrení na 1000 obyvateľov, Bulharsko 36,4, Poľsko 49,3, Veľká Británia 55,4 – ale aj krajiny s výrazne vyšším počtom vykonávaných vyšetrení – Švédsko 94,2, Francúzsko 118,7, Taliansko 131,1, Nemecko 131,9, Nórsko 150,5, Luxembursko 188,6.

Distribúcia vyšetovaných pacientov podľa veku a pohlavia:



Pre každé vyšetrenie bola ďalej podľa vypracovanej metodiky na stanovenie veľkosti efektívnej dávky pacientov pri CT vyšetrení, vypracovanej na ÚVZ SR, vypočítaná individuálna efektívna dávka pacienta z CT vyšetrenia. Na základe vypočítaných individuálnych efektívnych dávok pacientov boli stanovené priemerné efektívne dávky pacientov pri najfrekventovanejších CT vyšetreniach:

| Vyšetrovaná oblasť                 | Priemerná efektívna dávka (mSv) |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Hlava                              | 2,48                            |
| Krk                                | 4,15                            |
| Hrudník                            | 8,60                            |
| Chrbtica                           | 6,75                            |
| Brucho                             | 14,50                           |
| Panva                              | 15,20                           |
| Celý trup (hrudník, brucho, panva) | 15,50                           |
| Dolné končatiny                    | 0,59                            |

Z uvedených údajov vyplýva, že, najvyššie efektívne dávky pri CT vyšetreniach sú pri vyšetreniach v oblasti brucha a panvy, resp. pri skenovaní celého trupu ((hrudník, brucho, panva), následne pri skenovaní v oblasti hrudníka a pri cielených vyšetreniach chrbtice. Najnižšie efektívne dávky pacientov sú pri vyšetrení končatín, hlavy a krku.

V ďalšej etape riešenia hlavnej úlohy je plánované v oblasti CT vyšetrení:

- vykonať ďalšie spracovanie výsledkov individuálnych dávok pacientov a na základe údajov o celkovom počte CT vyšetrení vykonaných v SR v roku 2020 stanoviť kolektívne dávky pacientov v Slovenskej republike z jednotlivých typov CT diagnostických výkonov,

vykonaných v rámci poskytovania zdravotnej starostlivosti a stanoviť celkovú ročnú kolektívnu dávku obyvateľov SR z CT vyšetrení;

- porovnať efektívne dávky pacientov z jednotlivých typov CT vyšetrení s diagnostickými referenčnými úrovňami pre lekárske ožiarenia ustanovenými v opatrení MZ SR, či nedochádza v klinickej praxi k ich prekročovaniu;
- zhodnotiť priemerné efektívne dávky z jednotlivých typov CT vyšetrení a kolektívne dávky z CT vyšetrení a porovnať ich s obdobnými údajmi z iných krajín Európskej únie.

V nasledujúcej etape sa v rámci hlavnej úlohy plánuje vykonať aj hodnotenie veľkosti dávok pacientok z mamografických vyšetrení.

# **EPIDEMIOLOGIA**

## **6.1 Národný Imunizačný program SR**

Úloha sa priebežne plní v súlade so zákonom 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a vyhláškou MZ SR č. 585/2008 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení. Národný imunizačný program sa realizuje v súlade s cieľmi programu Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) „Zdravie pre všetkých v 21. storočí“, v súlade s odporúčaniami Európskej komisie a v súlade s praxou členských štátov EÚ.

Každoročne sa vykonáva administratívna kontrola pravidelného povinného očkovania, pri ktorej sa sleduje zaočkovanosť detí očkovaných vzhľadom na dosiahnutý vek. V roku 2020 bola vyhodnotená celoslovenská zaočkovanosť k 31. 8. 2019. Zaočkovanosť sa zisťovala zo zdravotnej dokumentácie vo všetkých ambulanciách všeobecných lekárov pre deti a dorast v SR. Celoslovenské výsledky zaočkovanosti v rámci pravidelného povinného očkovania detí prekročili hranicu 95 % vo všetkých druhoch pravidelného povinného očkovania. V porovnaní s predchádzajúcim obdobím nebol zaznamenaný žiadny výrazný pokles zaočkovanosti, celoslovenská zaočkovanosť sa udržala približne na rovnakej úrovni, pri niektorých druhoch očkovania mierne vzrástla.

Okrem zaočkovanosti ročníkov detí, ktoré mali byť vzhľadom na vek v súlade s očkovacím kalendárom k termínu kontroly kompletne očkované alebo preočkované, bola kontrola zameraná aj na sledovanie odmietania povinného pravidelného očkovania detí, kontraindikácií očkovania, nežiaducich reakcií po očkovaní, dodržiavanie chladového reťazca v pediatrických obvodoch a správnosť evidencie a dokumentácie očkovania. Kontrolu zaočkovanosti vykonali všetky RÚVZ v SR.

Vo všetkých krajoch SR bolo zaznamenané odmietanie povinného očkovania detí. Krajská zaočkovanosť v rámci všetkých ročníkov narodenia kontrolovaných v sledovanom období sa pohybovala od 93,8 % (základné očkovanie proti MMR, ročník narodenia 2017, Trenčiansky kraj) po 99,2 % (preočkovanie proti DI-TE-PER-POLIO v 6. roku života, ročník narodenia 2005, Trnavský kraj). Najvyšší počet okresov so zaočkovanosťou nižšou ako 95 % bolo zaznamenaných pri očkovaní proti osýpkam, mumpsu a ružienke, ročník narodenia 2017 a preočkovanie proti DTap-IPV v 6. roku života, ročník narodenia 2012.

Plnenie Národného imunizačného programu bolo v Slovenskej republike zabezpečené a očkovanie proti jednotlivým infekčným ochoreniam je kompatibilné s očkovaním realizovaným v ostatných členských štátoch Európskej únie. Neplnenie Národného imunizačného programu by malo závažný dopad na zdravotný stav populácie Slovenska.

V oblasti medzinárodnej spolupráce sa zabezpečovali úlohy vyplývajúce z členstva SR v programoch SZO zameraných na udržanie eliminácie a eradikácie vybraných očkovaním preventabilných ochorení - pravidelné hlásenie prípadov na akútne chabé obrny; zasielanie výročných správ v súvislosti s výskytom a úrovňou zaočkovanosti proti poliomyelitíde, osýpkam a ružienke; zasielanie výročnej správy v súvislosti so stratégiou očkovania a úrovňou zaočkovanosti proti vybraným očkovaním preventabilným ochoreniam.

Od 26. 12. 2020 bola v SR dostupná očkovacia látka proti ochoreniu COVID-19. Stratégia očkovania proti COVID-19 bola v kompetencii Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktoré výkon očkovania usmerňovalo.

Regionálny úrad pre Európu Svetovej zdravotníckej organizácie (ďalej len „WHO/EUROPE“) na dni od 20. do 26. apríla 2020 vyhlásil 15. ročník Európskeho imunizačného týždňa / European Immunization Week (z angl. ďalej len „EIW 2020“). Úsilie označované ako „Prevent Protect Immunize“ / „Predchádzať Chrániť Očkovat“ vyjadruje zámer kampane. Svetová zdravotnícka organizácia vyhlásila rok 2020 za Medzinárodný rok

sestier a pôrodných asistentiek. Dialo sa tak z dôvodu oslavy 200. výročia narodenia priekopníčky moderného ošetrovateľstva Florence Nightingale. Aktivity EIW 2020 sa vykonávali pod heslom: “Protected together“ / „Spoločne chránení“. Informácia o vyhlásení kampane EIW 2020 je zverejnená tu: [Informacia\\_k\\_EIW\\_2020\\_zverejnenie.pdf \(uvzsr.sk\)](#). Všetky RÚVZ boli o vyhlásení kampane informované listom hlavného hygienika SR, ktorý im bol zaslaný elektronicky - prostredníctvom ÚPVS. Vzhľadom na pandemickú situáciu v ktorej sa Slovensko nachádzalo a tiež vzhľadom na prísne opatrenia, ktoré vydal hlavný hygienik a prijala vláda SR v súvislosti s vyhlásenou pandémiou COVID-19, nebolo možné aby sa aktivity pri príležitosti EIW 2020 vykonávali v takom rozsahu, ako v predchádzajúcich rokoch. Po odznení pandémie budú aktivity EIW prebiehať v rozsahu ako počas predchádzajúcich rokov.

## **6.2 Surveillance infekčných ochorení**

V roku 2020 sa celoslovensky pokračovalo v priebežnom monitorovaní výskytu prenosných ochorení rovnako ako aj v realizácii potrebných preventívnych a represívnych opatrení. Údaje z celoslovenskej epidemiologickej a laboratórnej surveillance boli vkladané, analyzované a registrované prostredníctvom epidemiologického informačného systému EPIS. Vypracovaná bola analýza výskytu ochorení v Slovenskej republike za rok 2019, analýza výskytu chrípky a chrípke podobných ochorení v chrípkovej sezóne 2019/2020 a vyhodnotenie zaočkovanosti proti chrípke. Pokračovala medzinárodná spolupráca a hlásenie ochorení do databáz ECDC a WHO.

Celkovo bola epidemiologická situácia vo výskyte prenosných ochorení v Slovenskej republike v roku 2020 ovplyvnená pandémiou ochorenia COVID-19. V Slovenskej republike bolo v roku 2020 nahlásených a spracovaných 310 778 jednotlivých prípadov prenosných ochorení, čo je 4,2 násobne viac ako v roku 2019. Okrem toho bola osobitne hodnotená chorobnosť na akútne respiračné ochorenia (ARO) a chrípku a chrípke podobné ochorenia (CHPO) z agregovaných údajov hlásených v systéme ARO a CHPO. Výskyt prenosných ochorení bol sporadický, rodinný a epidemický. Hlásených bolo 6 063 epidemických výskytov, čo predstavuje nárast o 377,8% oproti predchádzajúcemu roku. Išlo predovšetkým o epidémie zapríčinené vírusom SARS-CoV-2, salmonelami, kampylobactermi, rotavírusmi, norovírusmi a epidémie svrabu.

**V skupine ochorení preventabilných očkovaním**, ktoré spadajú do pravidelného povinného očkovania, bola v roku 2020 epidemiologická situácia priaznivá. Najviac prípadov ochorení bolo zaznamenaných u čierneho kašľa. V roku 2020 neboli v tejto skupine ochorení zaznamenané žiadne epidémie s potenciálom rýchleho šírenia alebo ohrozenia verejného zdravia.

**V skupine črevných nákaz** nebolo zaznamenané ochorenie na detskú obrnu, botulizmus a brušný týfus. Hlásený bol jeden prípad ochorenia na paratýfus B. Pokles počtu ochorení sa zaznamenal v skupine salmonelóz (3 552 ochorení, čo je chorobnosť 65,17/100 000 obyvateľov oproti 5 142 prípadov ochorení v roku 2019, čo predstavuje chorobnosť 94,34/100 000 obyvateľov). Nárast počtu prípadov ochorení sa zaznamenal na bacilárnu dyzentériu (107 ochorení oproti 87 hláseným ochoreniam v predchádzajúcom roku). Počet prípadov v skupine hnačkových ochorení s objasnenou etiológiou bol 16 439 ochorení čo je chorobnosť 301,1/100 000 obyvateľov. V skupine hnačkových ochorení s neobjasnenou etiológiou bol zaznamenaný pokles výskytu ochorení (664 ochorení, chorobnosť 12,18/100 000 obyvateľov). Zaznamenaných bolo 7 epidémií, z toho 5 väčších s počtom chorých 7 - 14.

Výskyt vírusovej hepatitídy typu A (v roku 2020 bolo hlásených 11 prípadov ochorení, chorobnosť 0,20/100 000 obyvateľov čo znamená pokles oproti roku 2019, kedy bolo hlásených 99 ochorení, chorobnosť 1,82 /100 000 obyvateľov).

**V skupine nákaz dýchacích ciest** nebol hlásený prípad ochorenia na rubeolu. Rovnako neboli v roku 2020 hlásené prípady osýpok, zatiaľ čo v roku 2019 bolo v Slovenskej republike hlásených 318 prípadov ochorenia na osýpky. V roku 2020 bolo hlásených deväť ochorení na mumps, čo je chorobnosť 0,17/100 000 obyvateľov. Oproti roku 2019 je to pokles nahlásených prípadov o 44%.

V roku 2020 bolo v Slovenskej republike hlásených 1 058 545 prípadov akútnych respiračných ochorení (ARO), čo predstavuje chorobnosť 47 681,5/100 000 osôb v starostlivosti hlásiacich lekárov. V porovnaní s rokom 2019, keď bolo hlásených 1 891 698 ochorení, došlo k poklesu počtu hlásených ochorení o 44,04%.

V roku 2020 bolo hlásených 95 185 prípadov chrípky a chrípke podobných ochorení (CHPO) s chorobnosťou 4 287,6/100 000 obyvateľov v starostlivosti hlásiacich lekárov. Uvedený počet prípadov CHPO predstavuje 9 % z celkového počtu ARO, kým rok predtým to bolo 9,4 %.

Vzhľadom na prebiehajúcu pandémiu ochorenia COVID-19 pacienti vyžadujúci si hospitalizáciu pre ochorenie COVID-19 boli hlásení pod touto diagnózou a nie pod diagnózou SARI pri COVID-19. Nakoľko laboratórna diagnostika bola v roku 2020 upriamená na SARS-CoV-2 ostatné možné SARI pri iných ochoreniach (ako napr. chrípka) neboli zachytené.

V rámci celoslovenskej surveillancie chrípky bolo v roku 2020 vyšetrených 2 043 vzoriek biologického materiálu, z toho 368 vzoriek bolo pozitívnych (18,01%). V 310 prípadoch boli izolované kmene vírusu chrípky, čo predstavuje 84,2 % z celkového počtu pozitívnych vzoriek. Zvyšné vzorky (58) predstavovali nechripkové etiologické agensy, čo predstavuje 15,8 % z celkového počtu pozitívnych vzoriek.

Prvé prípady ochorenia spôsobených vírusom SARS-CoV-2 v Slovenskej republike sa zaznamenali v marci 2020. V danom roku predstavoval počet pozitívne testovaných osôb 267 136, čo značí pozitivitu testovaných 4 901,21 na 100 000 obyvateľov.

**Z nákaz prenosných zo zvierat na človeka** bol zaznamenaný mierny pokles počtu ochorení na leptospirózu (3) oproti roku 2019 (5), rovnako pokles nastal pri ochoreniach na tularémiu (12 hlásených prípadov v roku 2020 oproti 20 zaznamenaným ochoreniam v roku 2019). K poklesu počtu ochorení došlo rovnako u listeriózy (sedem ochorení hlásených v roku 2020 oproti 18 prípadov ochorení v roku 2019), ako aj toxoplazmózy (74 prípadov zaznamenaných v roku 2020 oproti 113 v roku 2019). Nárast počtu ochorení bol zaznamenaný u lymskej boreliózy (900 ochorení v roku 2020 oproti 596 ochoreniam v roku 2019) a u ochorenia na kliešťovú encefalitídu (185 hlásených ochorení v porovnaní s 162 prípadmi v roku 2019).

**Z krvných nákaz** bol zaznamenaný pokles v skupine ochorení na vírusovú hepatitídu typu B (18 prípadov ochorení oproti 49 hláseným ochoreniam v roku 2019) ako aj v skupine ochorení na vírusovú hepatitídu typu C (16 prípadov ochorení v roku 2020 v porovnaní s 28 hlásenými ochoreniami v roku 2019).

**Z neuroinfekcií** došlo k miernemu poklesu u meningokových meningitíd (25 hlásených prípadov oproti 35 v roku 2019). Rovnako došlo k poklesu výskytu u vírusových meningitíd (19 hlásených ochorení oproti 65 ochoreniam v roku 2019).

**Z nákaz kože a slizníc** bol zaznamenaný jeden prípad ochorenia na tetanus. Výskyt svrabu zaznamenal v roku 2020 pokles z 1 814 hlásených ochorení v roku 2019 na 1 170 prípadov ochorení. V tomto roku sa zaznamenalo jedno ochorenie na plynovú flegmónu.

**Z pohlavných nákaz** bolo hlásených 312 prípadov gonokokových infekcií (chorobnosť 5,71/100 000), čo oproti roku 2019 (375 prípadov, incidencia 6,88/100 000) predstavuje pokles o 16,8%. Výskyt ochorenia na syfilis bol 167 prípadov infekcie (chorobnosť 3,06/100 000) čo v porovnaní s rokom 2019 (276 prípadov, chorobnosť 5,06/100 000) predstavuje pokles o 39,5%.



V roku 2020 bol zaznamenaný historicky najvyšší výskyt nových prípadov HIV v jednom kalendárnom roku. Od 1.1.2020 do 31.12.2020 bol v Slovenskej republike zaznamenaný nadpriemerný počet novo diagnostikovaných prípadov HIV infekcií a na celkovom počte nových prípadov sa opäť (ako v roku 2019) významne podieľali prípady diagnostikované u cudzincov pri ich pobyte na Slovensku.

U občanov Slovenskej republiky bolo od 01.01.2020 do 31.12.2020 diagnostikovaných a epidemiologicky vyšetrených 83 nových prípadov HIV infekcie (78 u mužov a 5 u žien). V tomto období boli diagnostikované a hlásené 2 prípady syndrómu získanej imunitnej nedostatočnosti (AIDS) a 2 úmrtia pacienta s HIV infekciou.

U cudzincov pri ich pobyte v Slovenskej republike bolo od 01.01.2020 do 31.12.2020 hlásených 27 nových prípadov HIV infekcie (25% z prípadov zachytených v roku 2020 v Slovenskej republike).

Do európskeho informačného systému TESSY je pravidelne hlásených viac než 50 druhov prenosných ochorení. Analýza výskytu prenosných ochorení je dostupná denne v tlačových, grafických a mapových zostavách na portáli EPIS (pre registrovaných užívateľov je podrobnejšia na aplikácii portálu EPIS). Obsahuje porovnanie výskytu prenosných ochorení za posledných päť rokov a dlhodobé trendy výskytu. Pravidelné mesačné analýzy sú dostupné na portáli pre registrovaných užívateľov [www.epis.sk](http://www.epis.sk) ako aj na [www.vzbb.sk](http://www.vzbb.sk).

#### **6.4 Mimoriadne epidemiologické situácie**

Pracovníci odborov epidemiológie RÚVZ v SR aj v roku 2020 nepretržite monitorovali a bezodkladne uvádzali informácie o každej mimoriadnej udalosti do slovenského systému rýchleho varovania (SRV) v rámci EPIS. Tieto informácie sa následne na všetkých úrovniach týždenne spracovávali. Pracovníci odboru epidemiológie ÚVZ SR ich vyhodnocovali a každý piatok spracovali do správ o mimoriadnych epidemiologických a iných havarijných situáciách v Slovenskej republike, ktoré sa zasielali všetkým zainteresovaným orgánom, vrátane masmédií.

Slovenská republika je aktívne zapojená do Európskeho systému rýchleho varovania a odpovede (Early Warning and Response System - EWRS), ktorého cieľom je rýchlá výmena informácií o výskyte infekčných ochorení resp. epidémií, ktoré majú potenciál šíriť sa za hranice krajiny ich vzniku, prípadne môžu byť hrozbou pre obyvateľov štátov EÚ alebo sú mimoriadne a z odborného hľadiska si zasluhujú pozornosť. ÚVZ SR v roku 2020 pokračoval v zabezpečovaní 24 hodinovej služby sedem dní v týždni, v rámci ktorej sa nepretržite monitoruje epidemiologická situácia v Slovenskej republike aj v krajinách EÚ.

Tak ako v predchádzajúcom období, ÚVZ SR zabezpečoval osobitnú medzinárodnú spoluprácu Slovenska pri mimoriadnych udalostiach v oblasti salmonelóz a iných alimentárnych infekcií. Išlo o spoluprácu s EÚ, Svetovou zdravotníckou organizáciou (SZO) a Európskym centrom pre kontrolu chorôb (ECDC). Odbor epidemiológie monitoroval a v prípade potreby komunikoval v rámci osobitnej európskej siete Epidemic Intelligence System pre ochorenia prenášané vodou a potravinami (Food and Waterborne Diseases) EPIS-FWD, ktorý bol spustený v októbri 2010. Ide o online portál pre európske orgány verejného zdravotníctva a globálnych partnerov, ktorý umožňuje zhromažďovať, analyzovať, zdieľať a diskutovať o údajoch o infekčných chorobách na účely detekcie hrozieb, monitorovania, hodnotenia rizík a reakcie na epidémie alimentárnych ochorení.

Aj v priebehu roka 2020 pokračovalo sledovanie a analýza výskytu chrípky a chrípke podobných ochorení v chrípkových sezónach 2019/2020 a 2020/2021 a monitorovanie ťažkých akútnych respiračných ochorení označovaných ako SARI (Severe Acute Respiratory Infection).

V marci 2020 sa v Slovenskej republike vyskytol prvý prípad ochorenia COVID-19, ktoré postupne spôsobilo globálnu pandémiu. Aktivita ÚVZ SR a RÚVZ v SR bola z toho dôvodu prioritne zameraná na prijímanie adekvátnych protiepidemických opatrení, zníženie

šírenia ochorení COVID-19 a na ochranu zdravia populácie SR. ÚVZ SR reagoval na zhoršujúcu sa epidemiologickú situáciu v predstihu, už koncom januára 2020 adresne usmerňoval zástupcov dotknutých organizácií a inštitúcií ohľadom okolností súvisiacich s ochorením Covid-19:

- dňa 10.01.2020 vydal informáciu pre verejnosť o výskyte vírusovej pneumónie v Číne spôsobenej novým druhom koronavírusu s odporúčaním pre cestovateľov (dostupné na webovej stránke úradu);
- dňa 23.01.2020 vydal usmernenie č. OE/791/25080/2020 týkajúce sa akútneho respiračného syndrómu spôsobeného novým koronavírusom 2019-nCoV. Usmernenie obsahovalo charakteristiku ochorenia, popis výskytu ochorenia vo svete, situáciu v SR, odporúčania pre osoby, ktoré sa vrátili zo zasiahnutých oblastí, laboratórnu diagnostiku, ako aj manažment pacienta podozrivého z ochorenia spôsobeného koronavírusom 2019-nCoV. Usmernenie bolo zaslané regionálnym hygienikom, Ministerstvu zdravotníctva SR (kancelárii ministra, štátnemu tajomníkovi, Sekcii zdravia, hlavnej odborníčke pre epidemiológiu), Národnej transfúznej službe, všetkým vládnym rezortom v SR, Slovenskej informačnej službe, lekárom samosprávnych krajov, dotknutým hlavným odborníkom MZ SR, hlavnému operátorovi Operačného strediska záchranej zdravotnej služby SR, Úradu pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou a zariadeniam sociálnej a kúpeľnej starostlivosti.

Zamestnanci MZ SR, ÚVZ SR, RÚVZ ako aj lekári v odboroch infektológia, imunológia a pediatria v rámci svojej činnosti poskytovali širokej verejnosti informácie najmä o ochorení COVID-19 a možnostiach prevencie ochorenia dodržiavaním protiepidemických opatrení.

V ÚVZ SR a v jednotlivých RÚVZ sa aktivity vykonávali najmä prostredníctvom elektronickej pošty a médií.

Za účelom poskytovania informácií verejnosti bolo zriadené nepretržité Call centrum, v rámci ktorého boli pracovníkmi ÚVZ SR a neskôr aj RÚVZ zodpovedané otázky o ochorení COVID-19.

Zriadená bola e-mailová adresa *koronapodnety@uvzsr.sk*, ktorá bola určená pre písomné podnety z verejnosti. Zamestnanci ÚVZ SR priebežne odpovedali na podnety zaslané širokou odbornou a laickou verejnosťou, ale aj v rámci bežnej agendy, poskytovali informácie k platným vyhláškam ÚVZ SR a k nariadeným protiepidemickým opatreniam v SR.

V spolupráci s odborníkmi z RÚVZ bol pripravený „List epidemiologického vyšetrovania“, zameraný na ochorenie COVID-19 a následne zavedený do epidemiologickej praxe.

Od 11. kalendárneho týždňa 2020 pribudol denný monitoring výskytu ochorenia COVID-19 a jeho týždenné vyhodnocovanie, ktoré sa uvádzalo a zverejňovalo v rámci „Informácie o výskyte akútnych respiračných ochorení a chrípky a chrípke podobných ochorení v Slovenskej republike“.

V rámci služby EWRS sa vykonávalo predovšetkým dohľadávanie importovaných prípadov ochorenia COVID-19, ktoré boli na ÚVZ SR hlásené cez systém EWRS jednotlivými krajinami EÚ. Zároveň, bolo zabezpečené hlásenie pozitívnych prípadov ochorenia COVID – 19 tým krajinám EÚ, z ktorých sa suspektný, alebo potvrdený prípad ochorenia COVID-19 vrátil.

K aktivitám v rámci zabezpečovania a koordinácie protipandemických opatrení patrila pravidelná účasť pracovníkov ÚVZ SR na rokovaní Krízového štábu MZ SR, Pandemickej komisie vlády SR ako aj účasť hlavného hygienika SR a príslušných odborníkov na rokovaní Ústredného krízového štábu SR.

Dôležitou činnosťou bola príprava odborných usmernení, nariadení, rozhodnutí a spolupráca na príprave opatrení a vyhlášok ÚVZ SR.

Opatrenia a vyhlášky upravovali:

- zákaz návštev v nemocniciach a u všetkých verejných a neverejných poskytovateľoch sociálnych služieb,
- režim na hraniciach Slovenskej republiky v súvislosti s pandémiou COVID-19,
- zákaz organizovania hromadných podujatí športovej, kultúrnej, spoločenskej či inej povahy,
- zákaz činnosti prevádzok,
- zavedenie povinnej 14 dňovej karantény,
- prekrytie horných dýchacích ciest,
- uzatvorenie maloobchodných prevádzok a služieb,
- schôdze štátnych orgánov a orgánov územnej samosprávy,
- režim pre zastupiteľstvá a pohreby,
- režim na školách,
- izoláciu osôb pozitívne testovaných na ochorenie COVID-19 a karanténu osôb, ktoré prišli do úzkeho kontaktu s osobou pozitívnou na ochorenie COVID-19.

Vydané bolo/boli:

- Nariadenie reprofilizácie lôžok pre zdravotnícke zariadenia za účelom izolácie osôb podozrivých z ochorenia na COVID-19,
- Zásady pre zariadenia poskytujúce ubytovanie osôb v karanténe v súvislosti s výskytom ochorenia COVID-19.

ÚVZ SR spolupracoval na príprave:

- návrhu Plánu riešenia ochorenia COVID-19 v marginalizovaných rómskych komunitách,
- materiálu „Odporúčaný postup pre poskytovateľov sociálnych služieb pri prijímaní klientov do zariadení sociálnych služieb krízovej intervencie poskytujúcich ubytovanie v súvislosti so šírením ochorenia COVID-19“.

# **OBJEKTIVIZÁCIA FAKTOROV ŽIVOTNÝCH PODMIENOK**

## 7.1 MONITORING VYBRANÝCH PRÍRODNÝCH VODNÝCH PLÔCH A BOKÚPALÍSK

Úloha sa týkala monitorovania kvality vybraných vôd určených na kúpanie, prírodných kúpalísk, prírodných vodných plôch, vodárenských nádrží a biokúpalísk.

Monitorovanie biokúpalísk zo strany Úradu verejného zdravotníctva SR (ďalej len „ÚVZ SR“) bolo ukončené, naďalej však pokračuje na regionálnej úrovni v kompetenciách príslušných Regionálnych úradov verejného zdravotníctva v SR (ďalej len „RÚVZ“) s odporúčaním rozšíriť kontrolu biokúpalísk a okrem mikrobiologických ukazovateľov zahrnutých v legislatíve kontrolovať aj biologické ukazovatele. Toto odporúčanie bolo na základe výsledkov monitorovania biokúpalísk v predošlých kúpacích sezónach prediskutované a odsúhlasené jednotlivými pracoviskami biológie životného prostredia v RÚVZ v SR. Kontrola biologických ukazovateľov v biokúpaliskách bola zahrnutá aj do úloh stanovených na posledných poradách hlavnej odborníčky a poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor biológie životného prostredia (ďalej len „BŽP“).

Naďalej sa sledovali vody z kúpacích lokalít, ktoré sú ohrozené výskytom cyanobaktérií, a tým aj zhoršujúcou sa kvalitou vody v ostatných ukazovateľoch. Vyšetrovali sa tiež vzorky z vodárenských nádrží s pravidelným výskytom cyanobaktérií, ktoré komplikujú výrobu pitnej vody a ich toxíny by mohli ovplyvniť jej kvalitu.

Legislatíva: Vyhláška MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku a Vyhláška MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie v znení neskorších predpisov

Ukazovatele:

- väčšina vybraných ukazovateľov bola spracovaná nad rámec legislatívneho predpisu, niektoré z nich sa preto nedajú podľa horeuvedenej legislatívy vyhodnotiť
- mikrobiologické ukazovatele: v legislatíve *Escherichia coli* a črevné enterokoky
- biologické ukazovatele v legislatíve: cyanobaktérie, chlorofyl-a, akútna ekotoxická (v prípade výskytu vodného kvetu), vyšetrené aj riasy
- chemické ukazovatele v legislatíve zahrnuté nie sú, poukazujú však významne na kvalitu vody, preto sa v laboratóriách stanovujú

Národné referenčné centrum (ďalej len „NRC“) pre hydrobiológiu a NRC pre ekotoxikológiu pripravili pre pracovníkov laboratórií biológie životného prostredia RÚVZ „Pokyny na odbery vzoriek z vôd určených na kúpanie, z prírodných kúpalísk a biokúpalísk a na stanovenie biologických a ekotoxikologických ukazovateľov“. Pokyny boli rozposlané na všetky pracoviská BŽP v RÚVZ SR.

Garantom úlohy bolo NRC pre hydrobiológiu v ÚVZ SR. Na plnení úlohy sa podieľalo viacero laboratórií ÚVZ SR a RÚVZ v SR.

ÚVZ SR:

NRC pre hydrobiológiu v rámci úlohy vyšetřilo 43 vzoriek povrchových vôd, vodných kvetov a extraktov na meranie chlorofylu-a, čo predstavuje 116 ukazovateľov a 380 analýz. NRC sa zúčastnilo všetkých odberov povrchových vôd.

NRC pre ekotoxikológiu vyšetrovalo vo vzorkách povrchových vôd, vodných kvetov, vo vzorkách surových a pitných vôd z vodárenských nádrží ukazovateľ akútna ekotoxická. Na stanovenie ukazovateľa sa používali ekotoxikologické skúšky so skúšobnými organizmami *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri* a *Sinapis alba*. NRC pre ekotoxikológiu celkovo spracovalo 11 vzoriek, čo predstavuje 136 ukazovateľov a 1 416 analýz.

NRC pre mikrobiológiu životného prostredia stanovovalo vo vzorkách ukazovatele *Escherichia coli* a črevné enterokoky. Pracovisko vyšetřilo 14 vzoriek, 47 ukazovateľov a vykonalo 197 analýz.

Špecializované laboratórium chémie vôd stanovovalo vo vzorkách celkový organický uhlík, celkový fosfor, celkový dusík. Spracovalo 12 vzoriek, čo predstavuje 36 ukazovateľov a 72 analýz.

Špecializované laboratórium kvapalinovej chromatografie vykonávalo vo vybraných vzorkách stanovenia cyanotoxínov (mikrocystíny, cylindrospermopsín) v povrchovej vode a v biomase cyanobaktérií (vodnom kvete). Pracovisko spracovalo 5 vzoriek vôd a 2 vzorky lyofilizovaného vodného kvetu. Vzorky spracované akreditovanými skúškami predstavovali 29 ukazovateľov a 58 analýz.

Pracovníci odberovej skupiny stanovovali priamo v teréne pri odberoch vo vzorkách rozpustený kyslík, pH, teplotu vody a vzduchu počas odberu, priehľadnosť vody, sledoval sa výskyt odpadu, znečistenia a poveternostné podmienky na lokalite.

Regionálne úrady verejného zdravotníctva zapojené do plnenia tejto úlohy odobrali a vyšetřovali vzorky vôd z lokalít v ich pôsobnosti a podľa potreby zasielali na ÚVZ SR vzorky na dovyšetřenie vybraných analýz.

## Výsledky

**Tab. č. 1 Prehľad vzoriek spracovaných v RÚVZ v SR**

| Pracovisko       | Počet vzoriek             | Počet ukazovateľov | Počet analýz | Vzorky zaslané a vyšetřené na ÚVZ SR  |
|------------------|---------------------------|--------------------|--------------|---|
| RÚVZ B. Bystrica | 73 povrchové vody         | 219                | 1187         | VN Málinec, vodný kvet, povrchová voda, pitná a surová voda                 |
|                  | 32 surové a upravené vody | 176                | 325          |   |
| RÚVZ Košice      | 133                       | 363                | 1596         | VUK Ružín, vodný kvet, povrchová voda                                       |
| RÚVZ Bratislava  | 100                       | 300                | 1134         | PVP Malé Leváre (povrchová voda+vodný kvet), extrakty na meranie chlorofylu |
| RÚVZ Levice      |                           |                    |              | nádrž Bátovce-Lipovina, povrchová voda                                      |
| RÚVZ Trenčín     | 13                        | 52                 | 130          |   |
| RÚVZ Prievidza   | 8                         | 8                  | 72           |   |
| RÚVZ Nitra       | 32                        | 118                | 128          |   |
| RÚVZ Trnava      | 17                        | 34                 | 82           |   |

**Tab. č. 2 - 14 Prehľad výsledkov laboratórnych analýz na lokalitách, ktorých odber a analýzy uskutočnil ÚVZ SR:**

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>CHOVÁTSKY GROB</b>  | vyvieračka, podzemná voda termálna (9.6.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>     |   |
| <b>Biologické</b>      | - výpust: <b>Cyanobaktérie:</b> 24 b/ml ( <i>Pseudanabaena limnetica</i> )<br>- kúpacia časť: <b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Geitlerinema amphibium</i>               |
| <b>Mikrobiologické</b> | - výpust: <b>E. coli:</b> 0 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 10 KTJ/100 ml<br>- kúpacia časť: <b>E. coli:</b> 12 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 38 KTJ/100 ml |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, b/ml – počet buniek/mililiter

Teplota vody na tejto lokalite prekračuje 40°C, takže sa nevyznačuje bohatou druhovou diverzitou. Z cyanobaktérií sa vyskytovali len druhy schopné znášať vysokú teplotu vody, osídľujúce betónové steny výpustu alebo bahnité dno nádrže.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>STRIEBORNÉ JAZERO, SENEC</b> | prírodná vodná plocha (17.6.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>              |  |
| <b>Biologické</b>               | <b>Cyanobaktérie:</b> 1 400 b/ml ( <i>Microcystis aeruginosa</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Limnococcus limneticus</i> , <i>Merismopedia marssonii</i> , <i>Pseudanabaena galeata</i> , <i>Aphanothece floccosa</i><br><b>Riasy:</b> 13 385 jed./ml ( <i>Harriotina polychorda</i> , <i>Pantocsekiella pseudocomensis</i> , <i>Tetraselmis cordiformis</i> , <i>Dinobryon divergens</i> , <i>Peridiniopsis cunningtonii</i> , <i>Desmodesmus brasiliensis</i> , <i>Cryptomonas paramecium</i> , <i>Ulnaria ulna</i> , <i>Woloszynskia</i> sp.)<br><b>Chlorofyl-a:</b> 10,6 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b>          | <b>E. coli:</b> 33 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 12 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>                 | <b>TOC:</b> 4,03 mg/l, <b>P:</b> 0,02 mg/l <b>ND N:</b> 6,6 mg/l   |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Vodná nádrž má charakter rybníka, vyskytujú sa v nej cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet a je bohato oživená aj riasami, s potenciálom ich premnožovania. V čase odberu nebolo zaznamenané prekročenie žiadneho ukazovateľa.

|   |  |
|---|--|
| <b>ČIERNOVODSKÉ JAZERO (GULÁŠKA), SENEC</b> | prírodná vodná plocha (17.6.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>                          |  |
| <b>Biologické</b>                           | <b>Cyanobaktérie:</b> 0 b/ml<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Pseudanabaena galeata</i><br><b>Riasy:</b> 162 jed./ml ( <i>Pantocsekiella pseudocomensis</i> , <i>Tetraselmis cordiformis</i> , <i>Peridiniopsis cunningtonii</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 0,7 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b>                      | <b>E. coli:</b> 16 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 10 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>                             | <b>TOC:</b> 1,87 mg/l, <b>P:</b> 0,033 mg/l <b>ND N:</b> 1,70 mg/l   |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Vodná nádrž s veľmi nízkym biologickým aj mikrobiologickým oživením a nízkymi hodnotami sledovaných chemických ukazovateľov.

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>VEĽKÝ BIEL</b>      | prírodná vodná plocha (22.6.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>     |   |
| <b>Biologické</b>      | <b>Cyanobaktérie:</b> 2 400 b/ml ( <i>Microcystis aeruginosa</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Limnococcus limneticus</i> , <i>Radiocystis geminata</i> , <i>Pseudanabaena limnetica</i> , <i>P. galeata</i> , <i>Komvophoron crassum</i><br><b>Riasy:</b> 8 348 jed./ml ( <i>Coelastrum sphaericum</i> , <i>Hariotina polychorda</i> , <i>Pantocsekiella pseudocomensis</i> , <i>Tetraselmis cordiformis</i> , <i>Dinobryon divergens</i> , <i>Fragilaria capucina</i> , <i>Peridiniopsis cunningtonii</i> , <i>Tetraedron minimum</i> , <i>T. caudatum</i> , <i>Gymnodinium umerrimum</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Crucigenia tetrapedia</i> , <i>Desmodesmus communis</i> , <i>Closteriopsis longissima</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 4,0 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b> | <b>E. coli:</b> 18 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 49 KTJ/100 ml   |
| <b>Chemické</b>        | <b>TOC:</b> 2,36 mg/l, <b>P:</b> 0,0215 mg/l <b>ND N:</b> 10,46 mg/l  |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Vo vodnej nádrži sa vyskytujú cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet a je bohato oživená aj riasami, s potenciálom ich premnožovania. V čase odberu nebolo zaznamenané prekročenie žiadneho ukazovateľa. Zvýšená je hodnota celkového dusíka v nádrži, čo poukazuje najmä na splaškové znečistenie vody alebo znečistenie pochádzajúce z dusíkatých hnojív.

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>SEKULE-Mláky</b>    | prírodná vodná plocha, štrkovňa (29.6.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>     |   |
| <b>Biologické</b>      | <b>Cyanobaktérie:</b> 1 648 b/ml ( <i>Microcystis wesenbergii</i> , <i>Aphanizomenon gracile</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Aphanocapsa holsatica</i> , <i>Cyanodictyon planctonicum</i> , <i>C. reticulatum</i> , <i>Cyanocataena planctonica</i> , <i>Planktolyngbya limnetica</i> )<br><b>Riasy:</b> 892 jed./ml ( <i>Desmodesmus subspicatus</i> , <i>D. communis</i> , <i>Cryptomonas marssonii</i> , <i>Peridiniopsis cunningtonii</i> , <i>Trachelomonas nigra</i> , <i>T. hispida</i> , <i>Euglena caudata</i> , <i>Phacus pleuronectes</i> , <i>Closterium limneticum</i> , <i>Nitzschia acicularis</i> , <i>Oocystis solitaria</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 7,1 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b> | <b>E. coli:</b> 0 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 20 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>        | <b>TOC:</b> 11,61 mg/l, <b>P:</b> 0,0175 mg/l <b>ND N:</b> 0,360 mg/l   |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík



Vo vodnej nádrži sa vyskytujú cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet, bohaté je aj oživenie nanoplanktónovými druhmi, s potenciálom ich premnožovania. V čase odberu nebolo zaznamenané prekročenie žiadneho ukazovateľa, vyššia je hodnota celkového organického uhlíka v nádrži, čo poukazuje na organické znečistenie vody.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>KUČIŠDORFSKÁ<br/>PRIEHRADA</b> | prírodná vodná plocha (29.6.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>                |   |
| <b>Biologické</b>                 | <b>Cyanobaktérie:</b> 4 284 b/ml ( <i>Aphanizomenon gracile</i> , <i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> , <i>Dolichospermum planctonicum</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Aphanocapsa incerta</i> , <i>Cyanocatena planctonica</i> , <i>Planktolyngbya limnetica</i> , <i>Snowella limnetica</i><br><b>Riasy:</b> 2 900 jed./ml ( <i>Cryptomonas paramaecium</i> , <i>Ulnaria ulna</i> , <i>Trachelomonas nigra</i> , <i>T.planctonica</i> , <i>Euglena caudata</i> , <i>Phacus longicauda</i> , <i>Closterium limneticum</i> , <i>Nitzschia acicularis</i> , <i>Monoraphidium griffithii</i> , <i>Pediastrum duplex</i> , <i>Selenastrum gracile</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 12,4 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b>            | <b>E. coli:</b> 8 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 4,5.10 <sup>2</sup> KTJ/100 ml   |
| <b>Chemické</b>                   | <b>TOC:</b> 6,83 mg/l, <b>P:</b> 0,042 mg/l, <b>N:</b> 2,24 mg/l  |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Vodná nádrž má charakter rybníka a potenciál premnožovania cyanobaktérií schopných tvoriť vodný kvet. V čase odberu bola nevyhovujúca kvalita vody v súvislosti s prekročením medznej hodnoty mikrobiologického ukazovateľa črevné enterokoky.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>KUNOVSKÁ<br/>PRIEHRADA</b> | voda určená na kúpanie (6.7.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>            |  |
| <b>Biologické</b>             | <b>Cyanobaktérie:</b> 0 b/ml<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Aphanocapsa incerta</i> , <i>Snowella litoralis</i> , <i>Cyanocatena planctonica</i> , <i>Cyanogranis ferruginea</i> , <i>Merismopedia tenuissima</i><br><b>Riasy:</b> 28 586 jed./ml ( <i>Phacotus lenticularis</i> , <i>Ph. lendneri</i> , <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> , <i>T. nigra</i> , <i>Ulnaria ulna</i> , <i>Crucigenia tetrapedia</i> , <i>Oocystis lacustris</i> , <i>O. parva</i> , <i>Cosmarium phaseolus</i> , <i>Elakatothrix genevensis</i> , <i>Hindakia tetrachotoma</i> , <i>Pantocsekiella ocellata</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 21,6 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b>        | <b>E. coli:</b> 27 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 52 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>               | <b>TOC:</b> 1,96 mg/l, <b>P:</b> 0,142 mg/l, <b>N:</b> 1,82 mg/l   |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Vyšetrením vody z tejto rekreačnej lokality nebolo zistené prekročenie žiadneho sledovaného ukazovateľa, vysoké však bolo oživenie vody riasami a zvýšená hodnota ukazovateľa chlorofyl-a.

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>PANÓNSKY LES,<br/>SVÄTÝ JUR</b> | prírodná vodná plocha (13.7.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>                 |  |
| <b>Biologické</b>                  | <b>Cyanobaktérie:</b> 536 b/ml ( <i>Microcystis wesenbergii</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Aphanocapsa holsatica</i> , <i>Snowella litoralis</i> , <i>Coelomonon pusillum</i> , <i>Limnococcus limneticus</i> , <i>Cyanogranis ferruginea</i> , <i>Aphanothece floccosa</i> , <i>Radiocystis aphanotheceidea</i> , <i>Merismopedia glauca</i> , <i>Cyanodictyon reticulatum</i><br><b>Riasy:</b> 5 453 jed./ml ( <i>Desmodesmus opoliensis</i> , <i>D. communis</i> , <i>Acutodesmus acuminatus</i> , <i>Coelastrum sphaericum</i> , <i>Hariotina polychorda</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>Stauridium tetras</i> , <i>Kirchneriella irregularis</i> , <i>Peridinium aciculiferum</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 19,5 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b>             | <b>E. coli:</b> 10 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 13 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>                    | <b>TOC:</b> 11,53 mg/l, <b>P:</b> 0,065 mg/l <b>ND N:</b> 2,57 mg/l  |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Vodná nádrž má charakter rybníka, vyskytujú sa v nej cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet a je bohato oživená aj riasami, s potenciálom ich premnožovania. V čase odberu nebolo zaznamenané prekročenie žiadneho ukazovateľa, vyššia je hodnota celkového organického uhlíka, čo poukazuje na organické znečistenie vody.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>RUŽÍN-<br/>Jaklovce</b> | voda určená na kúpanie (21.7.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>         |   |
| <b>Biologické</b>          | <b>Cyanobaktérie:</b> 9 936 b/ml ( <i>Microcystis ichthyoblabe</i> , <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Dolichospermum sigmaideum</i> )<br><b>Riasy:</b> 1 923 jed./ml ( <i>Asterionella formosa</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Komma caudata</i> , <i>Cryptomonas curvata</i> , <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>Closterium limneticum</i> , <i>Ankyra ancora</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Radiococcus nimbatius</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 23,3 µg/l<br><b>Akútna ekotoxická voda:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 3% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 1 % (inhibícia), <i>Sinapis alba</i> 23% (inhibícia)  |
| <b>Mikrobiologické</b>     | <b>E. coli:</b> 5,8.10 <sup>2</sup> KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 2,7.10 <sup>2</sup> KTJ/100 ml   |
| <b>Chemické</b>            | <b>TOC:</b> 4,39 mg/l, <b>P:</b> 0,046 mg/l <b>ND N:</b> 1,97 mg/l  |
| <b>RUŽÍN-<br/>Maregany</b> | voda určená na kúpanie (21.7.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>         |   |
| <b>Biologické</b>          | <b>Cyanobaktérie:</b> 130 600 b/ml ( <i>Microcystis ichthyoblabe</i> , <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Dolichospermum sigmaideum</i> , <i>Woronichinia naegeliana</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Aphanocapsa incerta</i> , <i>Cyanodictyon reticulatum</i><br><b>Riasy:</b> 2 270 jed./ml ( <i>Asterionella formosa</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Komma caudata</i> , <i>Cryptomonas curvata</i> , <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>Ankyra ancora</i> , <i>Pandorina morum</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Radiococcus nimbatius</i> , <i>Navicula lanceolata</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 54,1 µg/l<br><b>Akútna ekotoxická voda:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 0% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 6% (inhibícia), <i>Sinapis alba</i> 21% (inhibícia) |
| <b>Mikrobiologické</b>     | <b>E. coli:</b> 13 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 2,2.10 <sup>2</sup> KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>            | <b>TOC:</b> 3,75 mg/l, <b>P:</b> 0,034 mg/l <b>ND N:</b> 4,24 mg/l  |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Kvalita vody na tejto lokalite je počas posledných sezón ohrozená prekročením viacerých ukazovateľov. V čase odberu nevyhovovala v požiadavkách na kvalitu v ukazovateli *E. coli* na lokalite Jaklovce, vyššie hodnoty boli zaznamenané aj v ukazovateli črevné enterokoky na lokalite Margecany. Na oboch plážach boli zaznamenané cyanobaktérie so schopnosťou tvorby vodného kvetu. Prekročená hodnota tohto ukazovateľa a tiež ukazovateľa chlorofyl-a v čase odberu bola na lokalite Margecany.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>ZEMPLÍNSKA ŠÍRAVA-Hôrka</b>   | voda určená na kúpanie (11.8.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>               |  |
| <b>Biologické</b>                | <b>Cyanobaktérie:</b> 162 b/ml <i>Aphanizomenon flos-aquae</i><br><b>Riasy:</b> 471 jed./ml ( <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Komma caudata</i> , <i>Cryptomonas curvata</i> , <i>C. marssonii</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Plagioselmis nannoplanctonica</i> , <i>Pandorina morum</i> , <i>Oocystis marssonii</i> , <i>Phacotus lenticularis</i> , <i>Elakatothrix genevensis</i> , <i>Ochromonas</i> sp.)<br><b>Chlorofyl-a:</b> 4,2 µg/l  |
| <b>Mikrobiologické</b>           | <b>E. coli:</b> 4 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 2 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>                  | <b>TOC:</b> 4,42 mg/l, <b>P:</b> 0,038 mg/l <b>N:</b> 3,20 mg/l  |
| <b>ZEMPLÍNSKA ŠÍRAVA-Kamenec</b> | voda určená na kúpanie (11.8.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>               |  |
| <b>Biologické</b>                | <b>Cyanobaktérie:</b> 34 b/ml <i>Aphanizomenon flos-aquae</i><br><b>Riasy:</b> 340 jed./ml ( <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Komma caudata</i> , <i>Cryptomonas curvata</i> , <i>C. marssonii</i> , <i>C. paramaecium</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Plagioselmis nannoplanctonica</i> , <i>Pandorina morum</i> , <i>Oocystis marssonii</i> , <i>O. parva</i> , <i>Phacotus lenticularis</i> , <i>Elakatothrix genevensis</i> , <i>Trachelomonas nigra</i> , <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 2,7 µg/l |
| <b>Mikrobiologické</b>           | <b>E. coli:</b> 1 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 8 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>                  | <b>TOC:</b> 4,35 mg/l, <b>P:</b> 0,035 mg/l <b>N:</b> 2,18 mg/l  |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Na oboch lokalitách nebolo zaznamenané prekročenie žiadneho z vyšetovaných ukazovateľov, biologické aj mikrobiologické oživenie vo vyšetovaných ukazovateľoch bolo nízke.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>VINIANSKE JAZERO</b> | voda určená na kúpanie (11.8.2020)  |
| <b>Ukazovatele</b>      |   |
| <b>Biologické</b>       | <b>Cyanobaktérie:</b> 122 800 b/ml ( <i>Aphanizomenon gracile</i> , <i>Planktothrix agardhii</i> , <i>Limnothrix planctonica</i> , <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Radiocystis geminata</i> , <i>Planktolyngbya limnetica</i> , <i>Pseudanabaena limnetica</i><br><b>Riasy:</b> 3 268 jed./ml ( <i>Ochromonas</i> sp., <i>Cryptomonas curvata</i> , <i>C. paramecium</i> , <i>Trachelomonas hispida</i> , <i>T. volvocinopsis</i> , <i>T. planctonica</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>A. granulata</i> , <i>Hindakia tetrachotoma</i> , <i>Desmodesmus subspicatus</i> , <i>D. opoliensis</i> , <i>Gonyostomum latum</i> )<br><b>Chlorofyl-a:</b> 22,0 µg/l<br><b>Akútna ekotoxická povrchovej vody:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 2% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 2% (stimulácia), <i>Sinapis alba</i> 6% (inhibícia) |
| <b>Mikrobiologické</b>  | <b>E. coli:</b> 4 KTJ/100 ml<br><b>Čr. enterokoky:</b> 14 KTJ/100 ml  |
| <b>Chemické</b>         | <b>TOC:</b> 7,86 mg/l, <b>P:</b> 0,049 mg/l, <b>N:</b> 3,93 mg/l  |

KTJ – kolónie tvoriace jednotky, jed./ml – počet jedincov /mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, mg/l – miligram/liter, µg/l – mikrogram/liter, TOC – celkový organický uhlík, P – celkový fosfor, N – celkový dusík

Voda určená na kúpanie je dlhodobo ohrozená výskytom a premnožovaním cyanobaktérií. Táto skutočnosť bola zaznamenaná aj v čase odberu počas minuloročnej sezóny, prekročená medzná hodnota ukazovateľa cyanobaktérie.

**Tab. č. 15 - 18** Prehľad výsledkov laboratórnych analýz na lokalitách, ktorých odber vykonali RÚVZ v SR. Uvedené biologické a ekotoxikologické analýzy v týchto vzorkách vykonali laboratória ÚVZ SR

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>MÁLINEC</b>     | vodárenská nádrž (odber a čiastkové analýzy RÚVZ B. Bystrica), 31.7.2020  |
| <b>Ukazovatele</b> |   |
| <b>Biologické</b>  | <b>Cyanobaktérie vodného kvetu:</b> <i>Woronichinia naegeliana</i> 15%, <i>Microcystis novacekii</i> 0,5%, <i>M. ichthyoblabe</i> 80%, <i>Dolichospermum sigmoideum</i> 4%, <i>Aphanizomenon klebahnii</i> 0,5%<br><b>Akútna ekotoxická vodného kvetu:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 100% (mortalita)<br><b>Akútna ekotoxická povrchovej vody:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 2% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 8% (inhibícia), <i>Sinapis alba</i> 44% (inhibícia)<br><b>Akútna ekotoxická surovej vody:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 0% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 7% (stimulácia), <i>Sinapis alba</i> 5% (inhibícia)<br><b>Akútna ekotoxická pitnej (dezinfikovanej) vody:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 0% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 6% (stimulácia), <i>Sinapis alba</i> 7% (inhibícia) |
| <b>Chemické</b>    | <b>Cyanotoxíny v povrchovej vode:</b> mikrocytíny - ND<br><b>Cyanotoxíny vo vodnom kvete:</b> mikrocytín RR – ND, mikrocytín YR – ND, mikrocytín LR – 11,3 µg/l<br><b>Cyanotoxíny v surovej vode:</b> mikrocytíny - ND<br><b>Cyanotoxíny v pitnej vode:</b> mikrocytíny – ND  |

µg/l – mikrogram/liter, ND – nezistené použitou metódou

Vodárenská nádrž dlhodobu ohrozená premnožovaním cyanobaktérií schopných tvoriť vodné kvety a produkovať cyanotoxíny. V čase odberu vzorky RÚVZ B. Bystrica zaznamenal 19 330 b/ml cyanobaktérií, hodnotu chlorofylu-a 8,3 µg/l.

Zistená bola akútna ekotoxická vodného kvetu a povrchovej vody na skúšobný organizmus *Sinapis alba*, čo súvisí s výskytom vodného kvetu, v ktorom bol detegovaný aj cyanotoxín mikrocytín-LR.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>BÁTOVCE-Lipovina</b> | vodná nádrž (priehrada) s neorganizovanou rekreáciou (odobraté RÚVZ Levice, 3.8.2020)   |
| <b>Ukazovatele</b>      |   |
| <b>Biologické</b>       | <b>Cyanobaktérie:</b> 223 100 b/ml ( <i>Aphanizomenon klebahnii</i> , <i>A. gracile</i> , <i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> , <i>Woronichinia naegeliana</i> , <i>Dolichospermum planctonicum</i> , <i>Microcystis aeruginosa</i> , <i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> , <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> )<br><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Snowella litoralis</i> , <i>Gomphosphaeria</i> sp.<br><b>Akútna ekotoxická voda:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 5% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 22 % (inhibícia), <i>Sinapis alba</i> 36% (inhibícia) |
| <b>Chemické</b>         | <b>Cyanotoxíny vo vode:</b> cylindrospermopsín – 30,9 µg/l, mikrocytíny - ND  |

b/ml – počet buniek/mililiter, µg/l – mikrogram/liter, ND – nezistené použitou metódou

Vodná nádrž je každoročne ohrozená výskytom a premnožovaním cyanobaktérií. Táto skutočnosť bola zaznamenaná aj v čase odberu počas minuloročnej sezóny, prekročená medzná hodnota ukazovateľa cyanobaktérie. Bola zistená mierne prekročená akútna ekotoxická voda na skúšobný organizmus *Sinapis alba* a v nej bol tiež detegovaný cyanotoxín cylindrospermopsín.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>RUŽÍN</b>       | hradená nádrž (odber a niektoré analýzy RÚVZ Košice), 25.8.2020  |
| <b>Ukazovatele</b> |  |
| <b>Biologické</b>  | <b>Vodný kvet</b> (početnosť a druhová diverzita): <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 40%, <i>Woronichinia naegeliana</i> 10%, <i>Microcystis aeruginosa</i> 5%, <i>M. ichthyoblabe</i> 40%, <i>M. novacekii</i> 4%, <i>M. flos-aquae</i> 0,5%, <i>M. wesenbergii</i> 0,5%<br><b>Akútna ekotoxická vodného kvetu:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 100% (mortalita)<br><b>Akútna ekotoxická voda:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 15% (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 9 % (inhibícia), <i>Sinapis alba</i> 28% (inhibícia) |
| <b>Chemické</b>    | <b>Cyanotoxíny vo vode:</b> mikrocytíny - ND<br><b>Cyanotoxíny vo vodnom kvete:</b> mikrocytíny – ND   |

ND – nezistené použitou metódou

Na jednej z pláží boli počty buniek cyanobaktérií prekročené už v júli, pri odbere ÚVZ SR, keď sa vodný kvet len začínal rozvíjať. Analýzami bola zistená akútna ekotoxická vodného kvetu.

Je všeobecne známe, že táto vodná nádrž je dlhodobu znečisťovaná odpadmi rôzneho pôvodu a dá sa predpokladať masový rozvoj siníc a znížená kvalita vody aj v budúcnosti.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>MALÉ LEVÁRE</b> | prírodná vodná plocha (odber a niektoré analýzy RÚVZ Bratislava), 2.9.2020   |
| <b>Ukazovatele</b> |  |
| <b>Biologické</b>  | <p><b>Cyanobaktérie vo vode:</b> 87 478 b/ml <i>Microcystis wesenbergii</i>, <i>Aphanizomenon gracile</i>, <i>Pseudanabaena limnetica</i>, <i>Planktolyngbya limnetica</i>, <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i></p> <p><b>Ostatné cyanobaktérie:</b> <i>Radiocystis geminata</i>, <i>Limnococcus limneticus</i>, <i>Aphanothece floccosa</i>, <i>Aphanocapsa holsatica</i>, <i>A. delicatissima</i>, <i>Cyanocatena planctonica</i>, <i>Cyanodictyon planctonicum</i>, <i>Snowella lacustris</i></p> <p><b>Riasy:</b> 2 247 jed./ml (<i>Phacotus lenticularis</i>, <i>Trachelomonas nigra</i>, <i>Closterium acutum</i>, <i>Tetrastrum komarekii</i>, <i>Fragilaria acus</i>, <i>Tetraedron minimum</i>, <i>Achnantheidium catenatum</i>, <i>Peridiniopsis cunningtonii</i>, <i>Stauridium tetras</i>)</p> <p><b>Vodný kvet (početnosť taxónov):</b> <i>Microcystis wesenbergii</i> 89%, <i>M. novacekii</i> 1%, <i>M. ichthyoblabe</i> 1%, <i>M. viridis</i> 1%, <i>M. aeruginosa</i> 0,5%, <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> 5%, <i>Planktolyngbya limnetica</i> 1%, <i>Aphanizomenon gracile</i> 0,5%, <i>Chrysoosporum bergii</i> 0,5%, <i>Pseudanabaena limnetica</i> 0,5%</p> <p><b>Akútna ekotoxická voda:</b> <i>Thamnocephalus platyurus</i> 0 (mortalita), <i>Vibrio fischeri</i> 7 % (inhibícia), <i>Sinapis alba</i> 35% (inhibícia)</p> |

jed./ml – počet jedincov/mililiter, b/ml – počet buniek/mililiter, µg/l – mikrogram/liter

Lokalita je dlhodobo ohrozovaná výskytom a premnožením cyanobaktérií schopných tvoriť vodné kvety, bohatý je tiež výskyt nanoplanktónových druhov siníc a rôznych druhov rias. V čase odberu nebola medzná hodnota prekročená, ale počet buniek cyanobaktérií na mililiter boli vysoké. Taktiež bola zistená mierne prekročená akútna ekotoxická povrchovej vody na skúšobný organizmus *Sinapis alba*.

## 7.2 KVALITA VODY A PROSTREDIA UMELÝCH KÚPALÍSK A ZDRAVOTNÍCKYCH ZARIADENÍ

### NRC pre legionely v životnom prostredí (ÚVZ SR)

V rámci úlohy bolo v roku 2020 v NRC pre legionely v životnom prostredí vyšetrených 8 vzoriek vôd a sterov zo zdravotníckych zariadení, 11 vzoriek vôd a sterov z umelých kúpalísk, čo predstavuje 19 ukazovateľov a 414 analýz.

| ZDRAVOTNÍCKE ZARIADENIA [8]           | UMELÉ KÚPALISKÁ [11]    |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Pitná voda – hromadné zásobovanie [1] | Bazénová voda [5]       |
| Teplá úžitková voda [2]               | Teplá úžitková voda [1] |
| Ster z vodovodného systému [5]        | Ster z bazénov [5]      |

Z vyšetrených vzoriek bola stanovená prítomnosť baktérii rodu *Legionella* iba v 3 z nich, čo predstavuje približne 17 %. Všetky pozitívne vzorky pochádzali zo zdravotníckych zariadení. Zastúpenie mala *Legionella pneumophila* sérotyp 3 a sérotyp 2x9\* aj *Legionella species*. Zo sprievodnej mikroflóry sa vo vzorkách najčastejšie vyskytovali zástupcovia rodu *Pseudomonas*, v menšom zastúpení *Micrococcus* sp. a *Staphylococcus* sp.

\*krížová reakcia neumožňovala jednoznačne stanoviť sérotyp.

### NRC pre mikrobiológiu životného prostredia (ÚVZ SR)

V NRC pre mikrobiológiu životného prostredia bolo zanalyzovaných spolu 14 vzoriek vôd, z toho: 1 vzorka pochádzajúca z hromadného zásobovania (zdravotnícke zariadenie), čo predstavuje 5 ukazovateľov a 16 analýz, 1 vzorka destilovanej vody (zdravotnícke zariadenie) s 5 ukazovateľmi a 13 analýzami, 1 vzorka povrchovej vody (Ružinovské jazierko), čo

predstavuje 4 ukazovatele a 64 analýz a 11 vzoriek vôd z umelých kúpalísk, čo predstavuje 78 ukazovateľov a 244 analýz.

Z celkového počtu vzoriek boli prekročené legislatívne limity pri 4 vzorkách. Prekročenie sa týkalo ukazovateľov kvality vody na umelom kúpalisku v nasledujúcich indikátoroch: jedna vzorka mala nadlimitné počty v ukazovateli fekálneho znečistenia *Escherichia coli* a črevné enterokoky, ďalej v ukazovateli *Staphylococcus aureus* a v ukazovateli všeobecného oživenia vody- kultivovateľné mikroorganizmy, dve vzorky mali prekročené hodnoty v ukazovateli *Pseudomonas aeruginosa* a kultivovateľné mikroorganizmy pri 37 °C, a jedna vzorka mala nadlimitné počty v ukazovateli *Staphylococcus aureus* a v ukazovateli kultivovateľné mikroorganizmy 37 °C. V jednej vzorke sa potvrdila prítomnosť podmienených patogénov *Proteus mirabilis* a *Proteus* sp. Z ostatných identifikovaných mikroorganizmov v týchto vzorkách dominovali hlavne pseudomonády, aeróbne sporotvorné mikroorganizmy, saprofytické plesne a *Staphylococcus epidermidis*. V rámci spolupráce s NRC pre *Vibrionaceae* bola v jednej vzorke potvrdená aj prítomnosť baktérií rodu *Vibrio*.

### **NRC pre hydrobiológiu (ÚVZ SR)**

NRC pre hydrobiológiu vyšetrilo prítomnosť améb vo vzorkách odobratých z bazénových vôd, teplých úžitkových vôd a pitných vôd v rámci epidemiologického šetrenia.

Pracovisko spracovalo na prítomnosť améb 19 vzoriek. Jednalo sa o 2 vzorky pitných vôd z hromadného zásobovania, 6 vzoriek teplých úžitkových vôd a 11 vzoriek bežných bazénových vôd a bazénových vôd, ktorých zdrojom je termálny vrt. Celkovo to predstavuje 70 ukazovateľov a 87 analýz.

Prítomnosť améb sa vyšetrovala kultivačnou metódou pri teplotách 44°C, 37°C a 30 °C podľa typu vyšetrovanej vzorky. Na potvrdenie prítomnosti améb vo vzorke stačí pozitívny nález trofozoidov alebo cýst améb aspoň pri jednej kultivačnej teplote.

Z vyšetrených vzoriek pitných vôd nebola na prítomnosť améb pozitívna ani jedna vzorka, z teplých úžitkových vôd boli améby potvrdené v 4 vzorkách. Z bazénových vôd boli améby zistené v 3 vzorkách. Vybrané pozitívne vzorky boli na NRC ďalej spracované a v prípade úspešného pasážovania, čistenia a kultivovania, budú použité na ďalšiu diagnostiku PCR metódami.

### **NRC pre ekotoxikológiu (ÚVZ SR)**

NRC pre ekotoxikológiu udržiavalo v zbierke kultúr 45 vzoriek akantaméb izolovaných zo životného prostredia a z biologických materiálov, čo predstavovalo 45 ukazovateľov a 138 analýz. Vo forme axenických kultúr v PYG médiu bolo pri kultivačnej teplote 30 °C udržiavaných 39 vzoriek améb. Ďalších 6 vzoriek bolo udržiavaných na agarových platniach pri kultivačnej teplote 30 °C.

## RÚVZ Banská Bystrica

V roku 2020 bolo na prítomnosť *Legionella spp.* cielene vyšetrených 28 vzoriek bazénových vôd (28 vzoriek, 28 ukazovateľov, 66 analýz). 1 vzorka bola pozitívna (biobazén, biokúpalisko Krtko, Veľký Krtíš). V NRC pre legionely ÚVZ SR bola legionela identifikovaná ako *Legionella pneumophila sérotyp 1*.

**Tab. 1:** Počty vyšetrení v laboratóriu mikrobiológie životného prostredia, rok 2020 - BB

| Číslo programu | Názov úlohy   | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|----------------|---|---------------|--------------------|--------------|
| 7.2            | Kvalita vody a prostredia umelých kúpalísk a zdravotníckych zariadení | 381           | 1 920              | 2 667        |

**Tab. 2:** Počty vyšetrení v laboratóriu biológie životného prostredia, rok 2020 - BB

| Číslo programu | Názov úlohy   | Počet vzoriek | Počet ukazovateľov | Počet analýz |
|----------------|---|---------------|--------------------|--------------|
| 7.2            | Kvalita vody a prostredia umelých kúpalísk a zdravotníckych zariadení | 364 *         | 728                | 1 456        |

\*zo spracovaných 364 vzoriek bolo na prítomnosť améb analyzovaných 26 vzoriek.

V okrese Banská Bystrica bolo odobratých 5 vzoriek, z toho 1 pozitívna na prítomnosť améb pri teplote 36 °C, Brezno z 10 odobratých vzoriek 1 pozitívna pri teplote 36 °C, Veľký Krtíš zo 7 vzoriek 4 pozitívne, Rimavská Sobota z 3 vzoriek 1 pozitívna pri teplote 36 °C aj 44 °C. Améby z pozitívnych kultivácií boli odoslané do NRC pre termotolerantné améby v Prievidzi, kde boli identifikované améby rodov *Vahlkamphia*, *Vahlkamphia/Naegleria*, *Hartmanella*, *Vanella*., *Dactylamoeba*, *Rhizamoeba* a saprofytické améby bližšie neurčené.

## 7.3 MATERSKÉ MLIEKO

Od roku 2001 sa ÚVZ SR venuje sledovaniu kvality materského mlieka zbieraného od darkýň do baniek ženského materského mlieka – laktárií, kde je mlieko upravené a následne použité na výživu detí. Predmetom riešenej problematiky je cieľná mikrobiologická a chemická kontrola zbieraného materského mlieka od darkýň, ktoré je po pasterizácii podávané novorodencom. Vzorky pochádzali z Banky ženského materského mlieka, DFN Limbová v Bratislave.

V roku 2020 **špecializované laboratórium chémie potravín a predmetov bežného používania v ÚVZ SR** vyšetřilo 29 vzoriek materského mlieka, čo predstavuje 159 ukazovateľov a 290 analýz. Špecializované laboratórium atómovej absorpčnej spektrometrie vyšetřilo 28 vzoriek s počtom ukazovateľov 94 a 276 analýz.

V porovnaní s rokom 2019 bolo chemicky vyšetřených o 32,5% menej vzoriek, čo bolo zapríčinené nepriaznivou epidemiologickou situáciou spôsobenou vznikom pandémie COVID-19.

Chemická kontrola bola zameraná na sledovanie nutričnej kvality materského mlieka stanovením obsahu bielkovín, tuku a sacharidov; na monitorovanie obsahu minerálnych – biopozitívnych látok (vápnik, železo a meď). Ukazovatele nutričnej hodnoty a biopozitívne



látky boli porovnávané s hodnotami uvádzanými v Potravinových tabuľkách. Výsledky sú uvedené v Tabuľke 1.

Tabuľka 1:

| Ukazovateľ | Jednotka | Potravinové tabuľky |             | Výsledky analýz       |      |                       |     |
|------------|----------|---------------------|-------------|-----------------------|------|-----------------------|-----|
|            |          | min.hodnota         | max.hodnota | výsledok< min hodnota |      | výsledok> max hodnota |     |
|            |          |                     |             | počet                 | %    | počet                 | %   |
| Sušina     | %        | 10,3                | 14,8        | 0                     | 0    | 1                     | 3,4 |
| Tuk        | %        | 3,30                | 4,62        | 8                     | 27,6 | 0                     | 0   |
| Bielkoviny | %        | 0,82                | 2           | 1                     | 3,4  | 0                     | 0   |
| Sacharidy  | %        | 6,4                 | 7,6         | 2                     | 6,9  | 2                     | 6,9 |
| Ca         | mg/100 g | 25                  | 41,0        | 16                    | 55,2 | 0                     | 0   |
| Železo     | mg/kg    | 0,26                | 1,60        | 25                    | 86,2 | 0                     | 0   |
| Meď        | mg/kg    | 0,10                | 0,77        | 0                     | 0    | 0                     | 0   |

Z chemických kontaminantov – bionegatívnych látok, sa sledoval obsah ťažkých kovov, konkrétne kadmia, olova a ortuti.

Z výsledkov analýz vzoriek materského mlieka vyplynulo, že 27,6 % vyšetrených vzoriek nedosahovalo minimálne hodnoty obsahu tuku, vyšší obsah tuku nebol stanovený. Obsah vápnika bol pod požadovaným limitom v 55,2% vzoriek, nad limitom nebola ani jedna vzorka. Obsah sacharidov bol vyšší v prípade 6,9 % analyzovaných vzoriek, také isté percento vzoriek obsahovalo menej sacharidov ako je minimálna hodnota uvádzaná v potravinových tabuľkách. Obsah bielkovín bol v jednom prípade nižší ako minimálna hodnota, t.j. 3,4% z celkového počtu vzoriek. V 96,6% boli bielkoviny stanovené v intervale min-max hodnôt uvádzaných v Potravinových tabuľkách. V porovnaní s rokom 2019 sa percentuálne znížil počet vzoriek s nižším obsahom tuku a mierne stúplo percento vzoriek, v ktorých bol stanovený obsah vápnika nižší ako je uvádzaná minimálna hodnota v Potravinových tabuľkách.

Počet vzoriek s nízkym obsahom železa sa oproti roku 2019 zvýšil o 2,5%, obsah medi vo vzorkách bol v rozpätí min-max odporúčaných hodnôt. Vzorky vyšetrené na prítomnosť chemických kontaminantov – kadmium, olovo a ortuť nevykazovali ich prítomnosť.

**NRC pre mikrobiológiu životného prostredia v ÚVZ SR** vyšetřilo 116 vzoriek materského mlieka, čo predstavuje 464 ukazovateľov a 2998 analýz. Z celkového počtu vyšetrených vzoriek materských mliek bolo 57 mliek pasterizovaných a 59 nepasterizovaných. Počet darovaných vzoriek sa oproti roku 2019 znížil o 25,6 %.

Vyšetrenia mliek sú podľa odborného usmernenia a výnosu zamerané na sledovanie účinnosti pasterizácie materského mlieka porovnávaním jeho mikrobiologickej kvality pred a po pasterizácii, kedy sa mikrobiologická kvalita mlieka hodnotí na základe prítomnosti/nepřítomnosti nežiaducej mikroflóry, vrátane patogénnych a podmienených patogénnych mikroorganizmov. Okrem zdravotného stavu matky odzrkadľuje kvalita

nepasterizovaného mlieka aj spôsob manipulácie s mliekom (odstriekavanie, hygienické návyky matky, uchovávanie mlieka do jeho opracovania, spôsobu jeho tepelnej úpravy a uskladnenia v laktáriu). Veľmi dôležitým ukazovateľom ako prevencia proti ohrozeniu zdravia detí pri kontrole mikrobiologickej kvality ženského – materského mlieka je prítomnosť a stanovenie počtu koagulázopozitívnych stafylokokov vrátane *Staphylococcus aureus* (ďalej len „KPS“), ktoré môžu za určitých podmienok produkovať termorezistentný stafylokokový enterotoxín (ďalej len „SET“).

Všetky použité kultivačné metódy a imunofluorescenčná technika stanovenia SET boli v súlade medzinárodnými štandardami.

V pasterizovaných mliekach nebola zistená prítomnosť bakteriálnych kontaminantov ani v jednej vzorke a nebol tak prekročený celkový počet mikroorganizmov (ďalej len „CPM“). Možno teda skonštatovať, že účinnosť pasterizácie bola dostatočujúca a vyhovujúca.

Oživenie nepasterizovaných materských mliek sa v ukazovateli CPM pohybovalo v rozmedzí od <10 až  $8,5 \cdot 10^5$  KTJ/ml, počet koliformných baktérií bol prekročený v trinástich vzorkách v rozmedzí od <40 až  $4,7 \cdot 10^4$  KTJ/ml a prítomnosť KPS v deviatich vzorkách v rozmedzí od 50 až  $2,0 \cdot 10^5$  KTJ/ml. Ďalej bola zaznamenaná prítomnosť patogénnych baktérií *Citrobacter sp.*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens* a *Enterobacter cloacae*. Z vyšetrených 59 vzoriek nepasterizovaného materského mlieka bolo 34% nevyhovujúcich. Z nepatogénnej sprievodnej mikroflóry boli identifikované *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus sp.*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Pantoea sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Klebsiella sp.*, viridujúce streptokoky a aeróbne sporotvorné mikroorganizmy.

Kmene KPS izolované zo vzoriek materských mliek boli následne zaslané do RÚVZ so sídlom v Košiciach do NRC pre koagulázopozitívne stafylokoky a ich toxíny. Zo všetkých ôsmich zaslaných kmeňov bol toxín produkčných len jeden, ktorý produkoval toxin SET typ D.

Vo všetkých vzorkách, ktoré boli pozitívne na prítomnosť KPS, bola stanovená aj prítomnosť SET s negatívnym výsledkom. SET je produkováný za špecifických podmienok a preto prítomnosť toxín produkčného kmeňa ešte nemusí znamenať aj prítomnosť SET v materskom mlieku.

### **RÚVZ so sídlom v Poprade**

Špecializované laboratórium mikrobiologických analýz sledovalo kvalitu nepasterizovaného mlieka, pričom izolované kmene *Staphylococcus aureus* boli odoslané do NRC pre koagulázopozitívne stafylokoky a ich toxíny RÚVZ so sídlom v Košiciach, kde sa sledovala prítomnosť stafylokokového a typ enterotoxínu.

V roku 2020 bolo vyšetrených 51 vzoriek (51 ukazovateľov, 302 analýz) materského mlieka.

Pracovisko vyšetřilo 26 vzoriek materského mlieka pred pasterizáciou, v ktorých boli identifikované mikroorganizmy:

---

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <i>Acinetobacter sp.</i>     | 11 |
| <i>Bacillus cereus</i>       | 1  |
| <i>Enterobacter sp.</i>      | 4  |
| <i>Escherichia coli</i>      | 3  |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 4  |
| <i>Klebsiella oxytoca</i>    | 7  |
| <i>Pantoea sp.</i>           | 1  |
| saprofytické stafylokoky     | 17 |

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 5 |
| <i>Streptococcus sp.</i>     | 2 |

Bolo vyšetrených 25 vzoriek materského mlieka po pasterizácii, v ktorých boli identifikované mikroorganizmy:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <i>Acinetobacter sp.</i>     | 1 |
| <i>Bacillus cereus</i>       | 1 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 1 |
| <i>Klebsiella oxytoca</i>    | 1 |
| saprofytické stafylokoky     | 7 |

V 14 vzorkách bola pasterizácia účinná a neboli tam zistené žiadne mikroorganizmy.

V 9 vzorkách aj po pasterizácii bola potvrdená prítomnosť mikroorganizmov. V šiestich vyšetrených vzorkách pred pasterizáciou sa potvrdila prítomnosť *Staphylococcus aureus*.

V jednom prípade izolovaného kmeňa *Staphylococcus aureus* bola potvrdená produkcia enterotoxínu typ D.

### RÚVZ so sídlom v Prešove

Regionálnym cieľom bolo zameranie sa na zníženie rizika ochorení a poškodenia zdravia v dôsledku účinku nebezpečných chemických látok a biologických látok v období detstva.

Vo vzorkách materského mlieka z Banky ženského – materského mlieka oddelenia neonatológie FNŠP J. A. Reimana v Prešove sa sledovala nutričná kvalita monitorovaním biopozitívnych látok (obsah bielkovín, tuku, sacharidov a vápnika), sledovala sa účinnosť pasterizácie sledovaním mikrobiologickej kvality pred a po jeho pasterizácii, zisťovala sa prítomnosť patogénnych mikroorganizmov v nepasterizovanom a pasterizovanom mlieku. V 25 vzorkách materského mlieka bolo stanovených 175 chemických ukazovateľov.

Na sledovanie mikrobiologickej kvality materského mlieka bolo vyšetrených 49 vzoriek pasterizovaného mlieka, v ktorých bolo spolu stanovených 204 ukazovateľov. V 1 vzorke bola zistená prítomnosť patogénnych mikroorganizmov (*Staphylococcus aureus*).

## 7.4 REZIDUÁ PESTICÍDOV V POTRAVINÁCH NA VÝŽIVU A VÝŽIVOVÉ PRÍPRAVKY PRE DOJČATÁ A MALÉ DETI

Na riešení úlohy sa analýzami podieľalo pracovisko NRC pre rezíduá pesticídov ÚVZ SR, odbory vzoriek zabezpečovali vybrané RÚVZ v SR.

Úloha vyplývala z participácie SR na monitoringu krajín EÚ v nadväznosti na prijaté opatrenia v oblasti úradnej kontroly nad kvalitou potravín na výživu dojčiat a malých detí a výživové prípravky pre dojčatá a malé deti z hľadiska obsahu rezíduí pesticídov. Vyšetrovali sa rôzne druhy potravín na výživu dojčiat a malých detí a výživové prípravky pre dojčatá a malé deti, na báze mlieka, ovocia, zeleniny a cereálií.

V roku 2020 bolo vyšetrených 40 vzoriek na obsah pesticídov a ich rezíduí, ktoré je potrebné kontrolovať v rámci úradnej kontroly potravín. Z celkového počtu 40 dodaných vzoriek bolo 20 na báze mlieka, 10 na báze cereálií (z toho 4 mliečne a 6 nemliečnych), 2 na báze ovocia a zeleniny, 8 na báze mäsa a zeleniny. 7 vzoriek bolo vyrobených na Slovensku a 33 vzoriek pochádzalo z iných krajín EÚ.

V júni 2020 bol zakúpený a uvedený do prevádzky kvapalinový chromatograf SCIEX QTRAP 6500 LC-MS/MS. Skúšobne boli zavedené a vykonané analýzy 20 vzoriek touto metódou zatiaľ neakreditovane.

V žiadnej z vyhodnotených vzoriek nebol prekročený maximálny reziduálny limit (ďalej len „MRL“).

Tabuľka č.1

| Pesticídy                                 | Metóda   |     | LOD <sup>1</sup><br>[mg/kg] | LOQ <sup>1</sup><br>[mg/kg] | LOD <sup>2</sup><br>[mg/kg] | LOQ <sup>2</sup><br>[mg/kg] | vzorky<br>2019 | prekročené<br>MRL<br>[mg/kg] |
|---|----------|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------------|
|   | Detektor | A/N |                             |                             |                             |                             |                |                              |
| kadusafos                                 | GC-PFPD  | A   | 0,0007                      | 0,002                       | 0,0007                      | 0,002                       | 40             | -                            |
| cis-chlórdan                              | GC-ECD   | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| trans-chlórdan                            | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| oxychlórdan                               | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| p,p'-DDT                                  | GC-ECD   | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| o,p'-DDT                                  | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| p,p'-DDE                                  | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| p,p'-DDD                                  | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| demetón-S-metyl                           | GC-PFPD  | A   | 0,0006                      | 0,002                       | 0,0006                      | 0,002                       | 40             | -                            |
| demetón-S-metyl<br>sulfón                 | GC-PFPD  | A   | 0,0009                      | 0,003                       | 0,0009                      | 0,003                       | 40             | -                            |
| oxydemetón-metyl                          | GC-PFPD  | A   | 0,0006                      | 0,002                       | 0,0006                      | 0,002                       | 40             | -                            |
| p,p'-dikofol                              | GC-ECD   | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| o,p'-dikofol                              | GC-ECD   | A   | 0,002                       | 0,004                       | 0,001                       | 0,002                       | 40             | -                            |
| dieldrín                                  | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| aldrín                                    | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| dimetoát                                  | GC-PFPD  | A   | 0,0006                      | 0,002                       | 0,0006                      | 0,002                       | 30             | -                            |
| ometoát                                   | GC-PFPD  | A   | 0,0008                      | 0,002                       | 0,0008                      | 0,002                       | 20             | -                            |
| disulfotón                                | GC-PFPD  | A   | 0,0002                      | 0,0007                      | 0,0002                      | 0,0007                      | 40             | -                            |
| disulfotón-sulfoxid                       | GC-PFPD  | A   | 0,0009                      | 0,003                       | 0,0009                      | 0,003                       | 40             | -                            |
| disulfotón-sulfón                         | GC-PFPD  | A   | 0,0009                      | 0,003                       | 0,0009                      | 0,003                       | 40             | -                            |
| alfa-endosulfán                           | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| beta-endosulfán                           | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| endosulfán-sulfát                         | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| endrín                                    | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| etoprosfos                                | GC-PFPD  | A   | 0,0005                      | 0,002                       | 0,0005                      | 0,002                       | 40             | -                            |
| fensulfotión                              | GC-PFPD  | A   | 0,0009                      | 0,003                       | 0,0009                      | 0,003                       | 40             | -                            |
| fensulfotión-oxón                         | GC-PFPD  | N   | 0,003                       | 0,003                       | 0,003                       | 0,003                       | 40             | -                            |
| fensulfotión-oxón-<br>sulfón              | GC-PFPD  | N   | 0,003                       | 0,003                       | 0,003                       | 0,003                       | 40             | -                            |
| fensulfotión-sulfón                       | GC-PFPD  | N   | 0,003                       | 0,003                       | 0,003                       | 0,003                       | 40             | -                            |
| fipronil                                  | GC-MS/MS | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| fipronil-sulfón                           | GC-MS/MS | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| fipronil-desulfinyl                       | GC-MS/MS | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| hexachlórbenzén                           | GC-ECD   | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| heptachlór                                | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| trans-heptachlór<br>epoxid                | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| hexachlórcyklohexán<br>(HCH), alfa-izomér | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| hexachlórcyklohexán<br>(HCH), beta-izomér | GC-ECD   | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| lindán                                    | GC-ECD   | A   | 0,001                       | 0,002                       | 0,0005                      | 0,001                       | 40             | -                            |
| metoxychlór                               | GC-ECD   | A   | 0,0005                      | 0,001                       | 0,0003                      | 0,0005                      | 40             | -                            |
| nitrofen                                  | GC-MS/MS | A   | 0,002                       | 0,003                       | 0,0008                      | 0,002                       | 40             | -                            |

|                   |         |   |        |       |        |       |    |   |
|-------------------|---------|---|--------|-------|--------|-------|----|---|
| terbufos          | GC-PFPD | A | 0,0006 | 0,002 | 0,0006 | 0,002 | 40 | - |
| terbufos-sulfoxid | GC-PFPD | A | 0,0008 | 0,002 | 0,0008 | 0,002 | 40 | - |
| terbufos-sulfón   | GC-PFPD | A | 0,0009 | 0,003 | 0,001  | 0,003 | 40 | - |

A: akreditované, N: neakreditované, LOD: limit detekcie, LOQ: limit kvantifikácie

<sup>1</sup> – LOD, LOQ pre vzorky s nižším obsahom vody (na báze mlieka a cereálií)

<sup>2</sup> – LOD, LOQ pre vzorky s vyšším obsahom vody (na báze ovocia a zeleniny)

V rámci Európskeho monitoringu boli metódami plynovej chromatografie (GC-ECD, GC-PFPD, GC-MS/MS iónová pasca a trojitý kvadrupól) analyzované nasledovné pesticídy v 10 vzorkách na báze mlieka:

Tabuľka č. 2

|                    |   |   |                            |
|--------------------|---|---|----------------------------|
| 2-fenylfenol       | dikloran  | hexachlórcyklohexán (HCH), delta-izomér | <i>pirimikarb-desmetyl</i> |
| acefát             | dietofenkarb  | hexakonazol                             | pirimifos-metyl            |
| <i>akrinatrín</i>  | dimetomorf  | iprovalikarb                            | profenofos                 |
| azínfos-metyl      | dinikonazol   | izokarbofos                             | propargit                  |
| azoxystrobín       | difenylamín   | izofenfos-metyl                         | propikonazol               |
| bifentrin          | EPN   | izoprotiolan                            | <i>propyzamid</i>          |
| bifenyl            | epoxikonazol  | krezoím-metyl                           | prosulfokarb               |
| bitertanol         | etión   | lambda-cyhalotrín                       | protiofos                  |
| <i>boskalid</i>    | etofenprox  | <i>malatión</i>                         | pyrazofos                  |
| bromopropylát      | etoxazol  | mepanipyrím                             | pyridabén                  |
| bupirimát          | famoxadón   | metalaxyl                               | <i>pyrimetanil</i>         |
| buprofezín         | <i>fenamifos</i>  | metakrifos                              | pyriproxifén               |
| <i>kaptán</i>      | fenamidón   | metidatión                              | chinoxifén                 |
| <i>folpet</i>      | fenarimol   | <i>metiokarb</i>                        | spirodiklofén              |
| karbaryl           | fenazachín  | metrafenón                              | spiromezifén               |
| chlórfenapyr       | fenhexamid  | metribuzín                              | tau-fluvalinát             |
| chlorféninfos      | fenitrotión   | monokrotofos                            | <i>tebukonazol</i>         |
| chlórbenzilát      | fenpropatrín  | myklobutanil                            | tebufénpyrad               |
| chlórtalonil       | fenpropidín (suma fenpropidínu a jeho solí vyjadrená ako fenpropidín)                       | oxadixyl                                | teflutrín                  |
| chlórprofam        | fénpropimorf  | paklobutrazol                           | tetrakonazol               |
| 3-chlóranilín      | <i>fentión</i>  | paratión                                | tetradifón                 |
| chlórpyrifos       | fenvalerát (ľubovoľný pomer konštitučných izomérov (RR, SS, RS a SR) vrátane esfenvalerátu) | <i>paraoxón-metyl</i>                   | tolklofos-metyl            |
| chlórpyrifos-metyl | <i>flonikamid</i>   | <i>paratión-metyl</i>                   | tolyfluanid                |
| cyflutrín          | <i>fluazifop-P-butyl</i>  | penkonazol                              | triadimefón                |
| cypermetrín        | fludioxonyl   | pencykurón                              | triadimenol                |
| cyprokonazol       | fluopikolid   | pendimetalín                            | triazofos                  |
| <i>cyprodinil</i>  | <i>fluopyram</i>  | permetrín                               | trichlórfon                |

|                                  |                          |                   |                          |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| o,p'-DDD                         | fluchinkonazol           | fentoát           | <i>trifloxystrobín</i>   |
| o,p'-DDE                         | <i>flusilazol</i>        | fosalón           | <i>3,5-dichlóranilín</i> |
| deltametrín<br>(cis-deltametrín) | flutriafol               | <i>fosmet</i>     | <i>procymidón</i>        |
| diazinón                         | fluxapyroxad             | fosfamidon        | <i>vinklozolín</i>       |
| dichlórvos                       | cis-heptachlór<br>epoxid | <i>pirimikarb</i> |                          |

V roku 2020 bolo v 10-tich vzorkách stanovených 170 pesticídov-analytov v rámci Európskeho monitoringu a úradnej kontroly spolu a v ďalších 30-tich vzorkách bolo stanovených 43 pesticídov v rámci úradnej kontroly. V tabuľke č. 2 sú zahrnuté pesticídy, metabolity a rozkladné produkty (kurzívou), ktoré sa započítavajú do sumy k rezíduu, ako určuje Nariadenie Komisie č. 2019/533 a nie sú zahrnuté tie rezíduá, ktoré sú analyzované v rámci úradnej kontroly. V 10 vzorkách vybraných do Európskeho monitoringu bolo v roku 2020 zanalyzovaných spolu 110 pesticídov. 20 analytov bolo stanovených nad rámec Európskeho monitoringu a úradnej kontroly (neuvedené v tabuľkách 1 a 2).

V mesiacoch jún/august 2020 bol vykonaný medzinárodný test spôsobilosti EUPT CF-14 v cereálnej matrici - zrná ryže. Vo vzorke bol celkový počet požadovaných parametrov 164 povinných a 37 voliteľných analytov-pesticídov. Vzorka obsahovala 17 analytov zo zoznamu povinných a 3 analytov zo zoznamu voliteľných analytov nad minimálnou požadovanou reportovacou hladinou. Všetky analyty boli stanovené správne.

V 2020 nebol vykonaný z dôvodu pandemickej situácie medzinárodný test spôsobilosti EUPT FV-22 vo vzorke cibule. Táto matrica nie je pre detskú výživu obvyklá.

## 7.5 NADSTAVBOVÁ DIAGNOSTIKA VÝZNAMNÝCH MIKROORGANIZMOV V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Medzi hlavné ciele projektu patrí zavádzanie nových diagnostických postupov, akými sú metódy molekulárnej biológie a inej mikrobiologickej nadstavbovej diagnostiky dôležitých patogénnych mikroorganizmov v životnom prostredí. Metódy molekulárnej biológie patria v súčasnosti medzi rýchle a citlivé metódy, ktoré majú rozhodujúce zastúpenie pri detekcii patogénnych mikroorganizmov v potravinách z hľadiska ich kvality a bezpečnosti, vo vzorkách zo životného prostredia i v klinickom materiáli.

Na základe zavedenia, optimalizácie metód molekulárnej biológie a získaných výsledkov v rámci tohto projektu, boli niektoré metódy akreditované národnou akreditačnou službou (SNAS) podľa STN EN ISO 17025 a následne sa využívajú v diagnostickej praxi.

V roku 2020 bolo v **NRC pre mikrobiológiu životného prostredia** (ďalej len „MŽP“) v ÚVZ SR využitím molekulárnej diagnostiky spolu analyzovaných 197 vzoriek, čo predstavuje 812 ukazovateľov a vykonaných 3199 analýz.

NRC pre MŽP je súčasťou siete Národných referenčných laboratórií členských štátov EÚ pre *E. coli* v EÚ pod gesciou EU-RL pre *Escherichia coli/VTEC* so sídlom v Ríme. EU-RL organizovalo v roku 2020 dve medzinárodné štúdie s cieľom validovať metódy a otestovať pripravenosť laboratória v rutinnej praxi.

Prvá štúdia bola zameraná na detekciu verocytotoxín-produkujúcich *E. coli* (VTEC) a ich sérotypov priamo v reálnych vzorkách potravín – čerstvá bazalka, v súlade s platnou legislatívou STN P CEN ISO/TS 13136. Laboratórium obdržalo 3 umelo kontaminované vzorky, v ktorých boli využitím PCR metód cielene detegované gény *vtx1*, *vtx2* a *eae*

kódujúce hlavné virulénne faktory patogénnych kmeňov VTEC a gény kódujúce 11 hlavných sérotypov - O157, O145, O111, O103, O26, O104, O91, O55, O146, O128 a O121. Následne boli z pozitívnych vzoriek izolované a potvrdené vitálne kmene VTEC. Cieľom štúdie bolo otestovať využitie platnej legislatívy aj na čerstvej zelenine, ktorá sa v súčasnosti javí ako bežný zdroj infekcie, a zároveň otestovať pripravenosť skúšobného laboratória.

Druhá štúdia bola zameraná na celkovú identifikáciu a typizáciu patogénnych kmeňov *Escherichia coli* vrátane VTEC/STEC. Laboratórium obdržalo 8 bakteriálnych kmeňov s cieľom presne identifikovať patogénny druh, jeho subtyp a sérotyp jednotlivými už zavedenými molekulárnymi metódami.

Laboratórium využívalo všetky zavedené molekulárne metódy v predchádzajúcich obdobiach pre jednotlivé patogénne kmene - verocytotoxín-produkujúcich *E. coli* (VTEC), enteroagregatívne *E. coli* (EAggAC), enteropatogénne *E. coli* (EPEC), enteroinvazívne *E. coli* (EIEC) a enterotoxinogénne *E. coli* (ETEC) a ich sérotypy - O157, O145, O111, O103, O26, O104, O113, O121, O91, O128, 146, O55 a O45 ako nadstavbovú diagnostiku a identifikáciu kmeňov suspektných *E. coli* v reálnych vzorkách potravín a vôd, ako napr. rastlinné kľíčky určené na priamu spotrebu, bynné čaje, hotové jedlá a potraviny zo zariadení spoločného stravovania pre potreby zákazníkov alebo v spolupráci s RÚVZ v SR, taktiež pri epidemiologických štúdiách. V jednej vzorke rastlinných kľíčkov bola dokázaná prítomnosť šigatoxín/verotoxín-produkujúceho kmeňa *E. coli* (STEC/VTEC), subtyp VT1a.

NRC zároveň spolupracuje s Európskym referenčným laboratóriom pre *E. coli* vo WHO pod gesciou ECDC, kde plní požiadavky v rámci laboratórnej diagnostiky pre vzorky kmeňov izolovaných z klinického materiálu. Diagnostika, a s tým spojené laboratórne protokoly, sú rámci EÚ rovnaké a jednotné ako pre vzorky životného prostredia, tak i pre klinické vzorky. Nakoľko na území Slovenskej republiky neexistuje referenčné laboratórium pre patogénne druhy *E. coli* v klinickom sektore pod gesciou ECDC, NRC v roku 2020 zabezpečilo túto diagnostiku pri život ohrozujúcich ochoreniach, ako sú hemolyticko-uremický syndróm a pod. alebo pri epidemiologických šetreniach takýchto prípadov. Z celkových 12 vzoriek pochádzajúcich z klinického materiálu (stolica) izolovaných od pacientov z rôznych slovenských nemocníc sa v jednej vzorke potvrdil šigatoxín/verotoxín-produkujúci kmeň *E. coli* (STEC/VTEC), subtyp VT2a, sérotyp O26; v 5 vzorkách hemolytická enteroinvazívna *Escherichia coli* (EIEC) a v jednej vzorke enteroinvazívna *Escherichia coli* (EIEC). Pri ostatných sa nepotvrdila patogenita bakteriálnych kmeňov *E. coli*.

NRC pre MŽP je zapojené v sieti Národných referenčných laboratórií EÚ pre *Listeria monocytogenes*. V roku 2020 pokračovalo v zavedených molekulárnych metódach pre detekciu *Listeria monocytogenes* a *Listeria sp.* vo vzorkách potravín a molekulárnej sérotypizácii už potvrdených kmeňov *L. monocytogenes*, ktoré slúžia ako alternatívna a konfirmačná metóda.

NRC pre MŽP ako zastupujúce laboratórium v rámci referenčných laboratórií EÚ využíva molekulárnu diagnostiku u kmeňov *Staphylococcus aureus* na detekciu génov kódujúcich enterotoxíny. Laboratórium využíva metódy multiplex konvenčnej alebo real-time PCR analýzy na detekciu 11 stafylokokových enterotoxínových génov pri rutinnej i vyššej nadstavbovej diagnostike tohto patogénu, zároveň aj na samotnú detekciu prítomnosti patogénneho mikroorganizmu.

V roku 2020 NRC pre legionely v životnom prostredí v ÚVZ SR pokračovalo v molekulárnej diagnostike legionel vo vzorkách pitných a teplých úžitkových vôd, bazénových vôd, sterov z vonkajšieho prostredia a identifikácií bakteriálnych kmeňov, využitím ktorej bolo analyzovaných 93 vzoriek a vykonalo sa 510 analýz.

Na rýchlu identifikáciu legionel, všeobecne rodu *Legionella sp.* a jeho kvantifikáciu sa využívala metóda real-time PCR. Následne na detekciu a kvantifikáciu druhu *Legionella pneumophila*, považovaného podľa dostupnej literatúry za najvýznamnejšieho pôvodcu väčšiny závažných epidémií v EÚ, sa využívala vo vzorkách rôznych druhov vôd ďalšia real-time PCR metóda. Jednotlivé získané údaje a hodnoty boli overované a analyzované porovnaním s klasickými kultivačnými metódami za účelom následného využitia v štandardných diagnostických postupoch.

Real – time PCR bola vykonávaná využitím komerčne dostupných diagnostických setov na real-time cykléri CFX96 od firmy BioRad, ktorý bol verifikovaný na využitie tejto metódy v predchádzajúcom období.

V roku 2020 sa NRC zúčastnilo medzinárodnej schémy EQA – External Quality assessment for Legionella 2020, ktorú organizovalo testovacie laboratórium fadu verejného zdravotníctva v anglicku (Public Health England – PHE) pod záštitou Európskej siete pre legionársku chorobu (ELDSNet) pod gesciou ECDC. Cieľom tejto schémy bolo otestovať pripravenosť laboratória a skontrolovať správnosť laboratórnych postupov. NRC obdržalo 6 vzoriek rôznych typov vôd ako technologická voda z chladiacej veže, voda z fontány, bazénová, riečna voda, teplá úžitková voda a 4 vzorky sterov zo súvisiaceho vodného prostredia. NRC postupovalo podľa akreditovaných pracovných postupov využitím real-time PCR a dosiahlo 100 % hodnotenie.

Kultivačnou metódou bolo v roku 2020 v rámci tejto úlohy vyšetrených ďalších 171 izolátov suspektných bakteriálnych kmeňov, čo predstavuje 150 ukazovateľov a 5694 analýz. Vzorky boli doručené zo spolupracujúcich laboratórií RÚVZ v SR a laboratória Ministerstva obrany SR.

**Tabuľka 1:** Zastúpenie sérotypov *Legionella* vo vzorkách suspektných bakteriálnych kmeňov zaslaných do NRC pre LEG

| <b>Stanovenie <i>Legionella</i> – sérotypizácia</b> | <b>počet izolátov</b> | <b>% podiel</b> |
|---|-----------------------|-----------------|
| <i>Legionella pneumophila</i> ser. 1                | 10                    | 6               |
| <i>Legionella pneumophila</i> ser. 3                | 52                    | 30              |
| <i>Legionella pneumophila</i> ser. 4                | 22                    | 13              |
| <i>Legionella pneumophila</i> ser. 6                | 46                    | 27              |
| <i>Legionella pneumophila</i> ser. 8                | 4                     | 2               |
| <i>Legionella pneumophila</i> ser. 9                | 20                    | 12              |
| <i>Legionella pneumophila</i> *                     | 5                     | 3               |
| Nestanovené   | 8                     | 5               |
| LLO ( <i>Legionella</i> - like organisms)           | 4                     | 2               |

\* nebolo možné jednoznačne určiť sérotyp

Súčasťou analyzovaných vzoriek boli aj suspektné bakteriálne kmene legionel pochádzajúce z celonárodnej úlohy - monitoring osídlenia vodovodných systémov v zariadeniach sociálnych služieb v rámci Národného akčného plánu pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V. (ďalej len „NEHAP V.“). NEHAP V. je zameraný na sledovanie tzv. environmentálneho zdravia, t.j. faktorov ovplyvňujúcich zdravie človeka a jeho pohodu z hľadiska prírodného aj človekom pretvoreného prostredia. Medzi vážne problémy v rámci ochrany verejného zdravia patrí tiež neustále sa zvyšujúci počet nozokomiálnych nákaz, medzi ktoré patria aj legionelózy. Preto osobitým záujmom za účelom ich eliminácie je pravidelná kontrola prítomnosti baktérií rodu *Legionella* vo vodovodných systémoch pitnej a teplej úžitkovej vody, v ovzduší, bazénových vodách a sterov zo zdravotníckych zariadení a zariadení sociálnych služieb. Základným cieľom je znížiť expozíciu a riziko legionelóz v zariadeniach s pobytom osôb z rizikových skupín.



Suspektné izoláty legionel zo vzoriek vyšetrených v regionálnych laboratóriách boli zasielané na konfirmáciu a sérotypizáciu do NRC. V rámci plnenia tejto úlohy bolo do NRC zaslaných na identifikáciu 75 vzoriek suspektných kmeňov legionel z 8 zariadení, izolovaných v laboratóriách RÚVZ so sídlom v Poprade a Košiciach. Všetky izoláty boli stanovené ako *Legionella pneumophila* s najväčším zastúpením sérotypu 3 (55%), po ktorom mali zhodný podiel zastúpenia sérotypy 6 a 9 (po 22,5 %). Približne 68 % izolátov pochádzalo z teplej úžitkovej vody, 27 % zo sterov z vodného prostredia a zvyšné 3 % z pitnej vody.

**V mikrobiologickom laboratóriu RÚVZ so sídlom v Komárne** bola v rámci tohto projektu v predchádzajúcom období zavedená mikrobiologická metóda - metóda skriningovej 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). Tento patogénny mikroorganizmus je v súčasnosti najčastejšou príčinou hnačiek v nemocničnom prostredí a na Slovensku 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* (ďalej len „CDI“) tendenciu k epidemickému šíreniu v nemocničnom prostredí. Na zabránenie šírenia je preto 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 zároveň potrebná kontrola mikrobiálnej kontaminácie prostredia spórami *Clostridium difficile*.

Celkovo bolo vyšetrených 40 sterov z nemocničného prostredia zo šiestich zdravotníckych zariadení. CDI bolo dokázané v 8 prípadoch, ktoré boli následne kultivačne a biochemicky potvrdené. V piatich prípadoch bola u izolovaných kmeňov dokázaná skriningovou imunochromatografickou metódou aj produkcia toxínu A/B.

Pracovníci Národných referenčných centier zároveň počas celého roka 2020 spolupracovali s NRC pre chrípku v Odbore lekárskej mikrobiológie ÚVZ SR, kde sa plne zúčastňovali na molekulárnej diagnostike vzoriek klinického materiálu za účelom detekcie **vírusu SARS-CoV-2** a zároveň testovali, validovali a verifikovali jednotlivé diagnostické postupy. V rámci takýchto postupov bol v NRC pre MŽP navrhnutý systém vnútornej kontroly štandardného diagnostického postupu vírusu, ktorý bol následne aplikovaný do rutínnej praxe pre všetky laboratória úradov verejného zdravotníctva aj biomedicínskeho centra SAV.

NRC pre MŽP sa v rámci tohto projektu v roku 2020 taktiež 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/nepítomnosti 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 a 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. 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, nakoľko vzorky boli odoberané v období od júna do začiatku novembra, kedy mala epidemiologická situácia na Slovensku ešte mierny charakter.

NRC aplikovalo tieto postupy celkovo na 94 vzoriek odpadových vôd pochádzajúcich z čističiek odpadových vôd zo západoslovenského regiónu SR, pomocou ktorých bola preukázaná prítomnosť špecifickej vírusovej RNA v 27 vzorkách, čo predstavuje skoro 29% pozitivitu. Jednotlivé metodické postupy môžu mať odporúčací metodický charakter pre vodárenské spoločnosti, ale aj pre epidemiologické posúdenia a cieleňy monitoring vírusu SARS-CoV-2 v odpadových vodách.

Čiastkové výsledky tohto projektu boli priebežne prezentované a publikované v rámci odborných vedeckých konferencií a sympózií na národnej aj medzinárodnej úrovni.

## LITERATÚRA:

CADNUM, J.L., HURLESS, K.N., DESHPANDE, A., NERANDZIC, M.M., KUNDRAPU, S., DONSKEY, C.J.: Sensitive and selective culture medium for detection of environmental *Clostridium difficile* isolates without requirement for anaerobic culture conditions. *J Clin Microbiol.* 2014;52(9):3259-63. doi: 10.1128/JCM.00793-14.

## 7.6 BIOMONITORING ŤAŽKÝCH KOVŮ V PRACOVNOM A ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Cieľom projektu bolo sledovanie hladiny ťažkých kovov v biologickom materiáli po profesionálnej a neprofesionálnej expozícii, príp. vytypovanie profesií s rizikom poškodenia zdravia a využitie údajov monitoringu na profylaktické účely.

Gestorom projektu bol Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky v Bratislave (ďalej len „ÚVZ SR“), Národné referenčné centrum pre expozičné testy xenobiotík (ďalej len „NRC pre ETX“). Riešiteľmi projektu v roku 2020 boli: ÚVZ SR - NRC pre ETX, Špecializované laboratórium atómovej absorpčnej spektrometrie, a Špecializované laboratórium chémie potravín a predmetov bežného použitia a Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici (ďalej len „RÚVZ Banská Bystrica“).

Existuje veľa výrobných činností, pri ktorých v menšej alebo väčšej miere dochádza k expozícii zamestnancov ťažkými kovmi. Preto je potrebné najmä z profylaktických dôvodov vykonávať u osôb s potenciálom pracovnej expozície ťažkými kovmi odpovedajúce biologické expozičné testy. Vzhľadom na toxicitu ťažkých kovov, ich schopnosť kumulácie v tkanivách, predstavujú ťažké kovy značné riziko pre zdravie človeka. Preto je dôležité získať prehľad o ich výskyte v biologickom materiáli zamestnancov vybraných profesií.

K expozícii ťažkými kovmi dochádza aj vplyvom znečisteného životného prostredia, i keď v tomto prípade nebývajú hladiny ťažkých kovov také vysoké ako v prípade profesionálnej expozície. Vzhľadom k ochrane zdravia je však potrebné v odôvodnených prípadoch vykonávať biomonitoring ťažkých kovov aj u bežnej populácie.

V rámci projektu boli sledované hladiny ťažkých kovov: olovo, ortuť, chróm, nikel, kadmium, arzén v krvi a kadmium, ortuť, chróm, nikel, arzén v moči zamestnancov vykonávajúcich profesie, pri ktorých dochádzajú do styku s ťažkými kovmi. 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 a 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.

V prípade vyšetrenia ťažkých kovov (olovo, ortuť, chróm, nikel, kadmium, arzén v krvi a ortuť, chróm, nikel, kadmium, arzén, mangán, selén, antimón v moči) u bežnej populácie po neprofesionálnej expozícii sa výsledky porovnávali s údajmi z odbornej literatúry.

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.

NRC pre expozičné testy xenobiôtík a Špecializované laboratórium atómovej absorpčnej spektrometrie, Špecializované laboratórium chémie potravín a predmetov bežného použitia (ÚVZ SR) v rámci riešenia projektu vyšetřilo 256 vzoriek biologického materiálu (252 vzoriek krvi a 4 vzorky moču). Z toho bolo vyšetřených 250 vzoriek po profesionálnej expozícii ťažkým kovom a 6 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 prekročené ani v jednom prípade.

Na diagnostické účely bolo analyzovaných 10 vzoriek krvi. Z toho 6 vzoriek z Kliniky pracovného lekárstva a toxikológie v Bratislave, 3 vzorky z Fakultnej nemocnice v Trnave a 1 vzorka od praktického lekára pre dospelých. Okrem 1 vzorky, výsledky analýz nepotvrdili zvýšené hodnoty ťažkých kovov vo vzorkách krvi a moču.

NRC pre laboratórnú diagnostiku v oblasti ľudského biomonitoringu, RÚVZ Banská Bystrica v rámci riešenia projektu analyzovalo 12 vzoriek biologického materiálu (krv, vlasy a nechty). Z toho boli vyšetřené 3 vzorky krvi po neprofesionálnej expozícii olovu, 6 vzoriek vlasov po neprofesionálnej expozícii ortuti, olovu, kadmiu, chrómu, niklu, arzenu a 8 vzoriek vlasov po neprofesionálnej expozícii ortuti. Biologické medzné hodnoty pre sledované ťažké kovy v biologickom materiáli neboli prekročené ani u jednej osoby.

**Závery:**

V rámci riešenia projektu Biomonitoring ťažkých kovov v pracovnom a v životnom prostredí bolo v roku 2020 celkovo vyšetřených 268 vzoriek biologického materiálu, v ktorých sa stanovovalo olovo, ortuť, chróm, nikel, kadmium, arzenu, mangán, selén a antimón.

Biologické medzné hodnoty uvedené vo vyššie citovaných legislatívnych predpisoch pre ťažké kovy v krvi a v moči zamestnancov, ako aj odporúčené hodnoty ťažkých kovov v biologickom materiáli pre všeobecnú populáciu, neboli v analyzovaných vzorkách prekročené. Výnimkou bola len 1 vzorka krvi pacienta z Kliniky pracovného lekárstva a toxikológie v Bratislave, u ktorého bola zisťovaná profesionálna expozícia olovu a mal prekročenú biologickú medznú hodnotu (400 µg/l) stanovenú pre olovo. Následne boli prijaté nápravné opatrenia na zníženie expozície olovu v pracovnom prostredí a bola zahájená liečba cheláciou.

## 7.7 KVALITA VNÚTORNÉHO OVZDUŠIA V ZDRAVOTNÍCKYCH ZARIADENIACH

Úloha bola zameraná na monitorovanie kvality ovzdušia čistých priestorov vo vybraných zdravotníckych zariadeniach (nemocniciach) v Bratislave podľa vyhlášky MZ SR č. 553/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení z hľadiska ochrany zdravia v znení č. 192/2015 Z. z.

Gestorom projektu bol Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky v Bratislave (ďalej len „ÚVZ SR“) a riešiteľmi projektu boli pracoviská ÚVZ SR - pracovná skupina pre odbery vzoriek objektívizácie faktorov životných podmienok, Špecializované laboratórium chémie ovzdušia, NRC pre mikrobiológiu životného prostredia.

Problém vnútorného ovzdušia, ktorý zahŕňa aj zdravotnícke zariadenia, je jednou z hlavných priorít verejného zdravotníctva.

Vyšetrovanie koncentrácií baktérií a mikroskopických vlákňitých húb (plesní) v ovzduší majú význam nielen v súvislosti s výskytom ochorenia, ktorého prejavy sú spájané s pobytom v určitom prostredí, ale aj ako vyšetrenie preventívne. Tieto vyšetrovania majú nezastupiteľný význam aj pre monitorovanie kvality čistých prevádzok. Najnovšie výsledky výskumu ukazujú, že mikroorganizmy detegované z pevných povrchov nie sú vždy totožné s mikroorganizmami pozorovanými v ovzduší. Človekom inhalované však môžu byť iba mikroorganizmy zo vzdušného aerosólu.

Baktérie a mikroskopické vlákňité huby sú často prichytené na prachových časticách, pričom ovzdušie slúži najmä na ich šírenie. Takéto znečistenie nepriaznivo ovplyvňuje hojivosť rán a rekonvalescenciu pacientov. Infikovaný prach môže v ranách spôsobovať rôzne zápalové procesy, v organizme blokovat' činnosť lymfatického systému a tiež nepriaznivo ovplyvňovať stav slizníc, mäkkých tkanív a respiračného systému. Tým dochádza k predĺžovaniu doby hospitalizácie, čím sa zároveň zvyšujú aj finančné náklady na liečenie.

Čisté prostredie v zdravotníckych zariadeniach má vplyv na lepšie hojenie rán, rýchlejšie zotavenie pacientov, ale aj celkovú pohodu a výkonnosť zdravotníckeho personálu.

Z vyššie uvedených dôvodov sú v čistých prevádzkach nutné rôzne technické zariadenia, ktoré majú slúžiť okrem iného aj na zníženie koncentrácie prachových častíc a mikroorganizmov z ovzdušia. Pri nedostatočnej starostlivosti sa však tieto zariadenia môžu naopak stať rezervoárom, v ktorom sa mikroorganizmy môžu kumulovať a pri vhodných mikroklimatických podmienkach i rozmnožovať. Takto sa potom uvoľňujú do vnútorného prostredia, kde sa môžu vyskytovať aj v koncentráciách niekoľkonásobne vyšších než je ich koncentrácia vo vonkajšom ovzduší.

V rámci projektu boli odoberané a následne vyšetrované vzorky ovzdušia čistých priestorov v zdravotníckych zariadeniach mimo času prevádzky, ako aj počas prevádzky. Stanovené mikrobiologické a chemické ukazovatele boli zhodnotené podľa platnej legislatívy. ÚVZ SR poskytlo zástupcom nemocničnej hygieny (nemocničným hygienikom) informácie o výsledkoch kontroly kvality vnútorného ovzdušia v ich priestoroch vo forme protokolov o skúškach. V prípade nevyhovujúcich výsledkov boli v niektorých prípadoch prekonzultované možnosti nápravných činností na viacerých úrovniach. Po ich zrealizovaní a na základe žiadostí nemocničných hygienikov boli opätovne vykonané odbery ovzdušia na stanovenie mikrobiologických a chemických ukazovateľov.

Pracovná skupina pre odbery vzoriek OOFŽP a Špecializované laboratórium chémie ovzdušia spolu odobrali 38 vzoriek ovzdušia z čistých priestorov vo vybraných zdravotníckych zariadeniach (nemocniciach) v Bratislave.

NRC pre mikrobiológiu životného prostredia stanovovalo v odobratých vzorkách mikrobiologické ukazovatele - celkový počet mikroorganizmov, patogénne mikroorganizmy a

nad rámec legislatívy aj plesne. Spracovaných 38 vzoriek predstavuje 114 vyšetrených ukazovateľov a 320 analýz.

Špecializované laboratórium chémie ovzdušia stanovovalo v odobratých vzorkách chemické ukazovatele - prachové častice > 0,5  $\mu\text{m}/\text{m}^3$  a prachové častice > 5  $\mu\text{m}/\text{m}^3$ . Spracovalo sa 37 vzoriek, čo predstavuje 74 ukazovateľov a 74 analýz.

Komplexná záverečná správa bude spracovaná v prvej polovici roku 2021.

## 7.8 VEDĽAJŠIE PRODUKTY DEZINFEKCIE A KVALITA PITNEJ VODY

Hlavným cieľom úlohy bolo zvýšenie zdravotnej bezpečnosti pitnej vody a ochrana verejného zdravia pred nežiaducimi účinkami vedľajších produktov dezinfekcie.

NRC pre ekotoxikológiu (ďalej len „NRC“) a Odbor hygieny životného prostredia ÚVZ SR v roku 2020 spolupracovali na riešení úlohy so Západoslovenskou vodárenskou spoločnosťou, a. s. Vzorky vôd boli odobierané pracovníkmi vodárenskej spoločnosti z nasledovných odberových miest: z vodného zdroja Jelka – studne HJ 1-7 (čerpané vrty), zmiešaných surových vôd z Jelky a pitných vôd z odtokov z vodojemov z Jelky, Galanty a Nitry – Šúdol. Dezinfekcia vody v diaľkovodnom systéme Jelka – Galanta – Nitra, ktorý využíva veľkokapacitný zdroj Jelka, bola zabezpečená chlórdioxidom. V prípade vodojemu v Nitre sa podľa aktuálnej situácie použil aj plynný chlór. Celkovo bolo v roku 2020 odobratých 17 vzoriek vody v 4 časových intervaloch v mesiacoch september až december. Jednalo sa o 6 vzoriek pitnej vody z odtokov vodojemov z vyššie uvedených lokalít, 7 vzoriek surovej vody zo studní (1 x po 1 vzorke z každej studne) a 4 vzorky zmiešanej surovej vody zo studní. NRC pre ekotoxikológiu vykonávalo v odobratých vzorkách vôd stanovenie ukazovateľa akútna ekotoxicita, ktorý sa hodnotil na základe výsledkov ekotoxikologických skúšok na 4 vybraných skúšobných organizmoch: *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri*, *Desmodesmus subspicatus* a *Sinapis alba*. To spolu predstavovalo 323 ukazovateľov a 3 126 analýz.

V prvej fáze riešenia úlohy (vzorky odobraté 21.9.2020 a 26.10.2020) boli analyzované vzorky pitných vôd z odtokov vodojemov a zmiešanej surovej vody z čerpaných studní. Z výsledkov skúšok na 3 skúšobných organizmoch: *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri*, *Desmodesmus subspicatus* je možné konštatovať, že ani v jednom prípade nebol zaznamenaný toxický účinok na uvedené organizmy. Testom akútnej ekotoxicity na skúšobnom organizme *Sinapis alba* bola v testovaných vzorkách stanovená inhibícia v rozmedzí 35 – 55 %. Na základe výsledkov možno potvrdiť, že bol zaznamenaný mierny inhibičný účinok vody na jeden skúšobný organizmus, t. j. *Sinapis alba*. Podobný účinok približne 46 % (41 % a 50 %) bol stanovený aj v prípade vzoriek zmiešanej surovej vody zo studní, ktorej úpravou sa pitná voda v daných lokalitách získavala v čase odberov.

Za účelom zistenia zdroja spôsobujúceho inhibičný účinok zmiešanej vody na *Sinapis alba* boli v druhej fáze (odbery realizované 24.11.2020 a 7.12.2020) analyzované vzorky vôd z jednotlivých studní, a to vždy súbežne so vzorkou zmiešanej surovej vody z čerpaných studní v čase odberu pre vylúčenie vplyvu časových odstupov medzi dvoma odbermi. V prípade skúšobných organizmov *Thamnocephalus platyurus*, *Vibrio fischeri*, *Desmodesmus subspicatus* neboli zaznamenané žiadne významnejšie účinky. Na skúšobný organizmus *Sinapis alba* bol opäť preukázaný mierny inhibičný účinok, a to u vzoriek zmiešanej surovej vody približne 44 % (40 a 47 %) a 31 – 51 % u vzoriek zo všetkých 7 studní.

Na základe výsledkov sledovania kvality vôd pomocou ekotoxikologických skúšok zo zdroja Jelka možno konštatovať, že zistený mierne zvýšený inhibičný účinok vôd na skúšobný organizmus *Sinapis alba* je spôsobený bližšie neurčenými látkami vo vode zo studní.

NRC pre hydrobiológiu ÚVZ SR v rámci plnenia úlohy stanovovalo vo všetkých 17 vzorkách biologické ukazovatele pre pitnú vodu. Celkovo bolo vyšetrených 102 ukazovateľov a vykonaných 132 analýz. Všetky vzorky vôd boli mikroskopicky vyšetrené v ukazovateľoch v zmysle STN 75 7711 a 75 7712 (abiosestón, vláknité baktérie, železité a mangánové baktérie, mikromycéty, živé organizmy, mŕtve organizmy). V 6 vzorkách vôd zo studní bola zistená nevyhovujúca kvalita vody v ukazovateli mikromycéty.

# **LEKÁRSKA MIKROBIOLÓGIA**

## Úloha 6.6.

### ENVIRONMENTÁLNA SURVEILLANCE POLIOMYELITÍDY A SLEDOVANIE VDPV

#### Cieľ

Monitorovanie cirkulácie divých a vakcinálnych kmeňov poliovírusov vyšetrením odpadových vôd s osobitným zreteľom na sledovanie tzv. VDPV (Vaccine Derived Polio Viruses).

**Gestor:** ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská:** RÚVZ v SR

#### NRC pre poliomyelitídu, ÚVZ SR, Odbor lekárskej mikrobiológie

Na obdobie marec 2020 – február 2021 bol v NRC pre poliomyelitídu v zmysle nariadenia HH SR - *Celoplošné vyšetrenie odpadových vôd v SR na prítomnosť poliovírusov a iných enterovírusov vo vonkajšom prostredí* vypracovaný časový harmonogram na odber odpadových vôd, ktorý bol rozposlaný na príslušné RÚVZ v Bratislavskom, Trnavskom, Nitrianskom a Trenčianskom kraji.

V rámci západoslovenského regiónu boli v roku 2020 v NRC pre poliomyelitídu vyšetrené odpadové vody zo 16-tich odberových lokalít - čističiek odpadových vôd (ČOV) a troch utečeneckých táborov (ZT Rohovce, ÚPZC Medveďov a PT Gabčíkovo).

Vzorky boli vyšetrené podľa štandardných metodík WHO, v pokuse o izoláciu vírusu na bunkových substrátoch RD(A) a L20B.

Počet odobratých vzoriek odpadových vôd bol 132, čo po opracovaní metódou dvojfázovej separácie – spodná fáza (SF), interfáza (IF), predstavuje celkovo 264 vzoriek.

Zo 7 pozitívnych vzoriek zo 4-och odberov, boli izolované 2x ECHO7 a 5x NPEV(3 odbery) bližšie neidentifikovaný

Všetky vzorky odpadových vôd sú priebežne počas celého roka zapisované do on-line databázy WHO LDMS (*Laboratory Data Management System*).

Výsledky vyšetrenia vzoriek odpadových vôd na prítomnosť poliovírusov a iných enterovírusov vo vonkajšom prostredí sú súčasťou „*Annual Update on Polio Eradication Activity – národnej dokumentácie*“, ktorú Slovenská republika každoročne predkladá Regionálnej certifikačnej komisii SZO a „*National Polio Laboratory Checklist for Annual WHO Accreditation*“.

NRC naďalej pokračovalo v spolupráci s Regionálnym Referenčným Laboratóriom WHO v Helsinkách, ktoré vykonáva ITD izolovaných poliovírusov.

NRC sa v roku 2020 zúčastnilo na „*WHO Global Polio Laboratory Network Virus Isolation proficiency test (VIPT) 2020-1*“ v ktorom dosiahlo 90%-nú úspešnosť.

#### RÚVZ Banská Bystrica - OLM, počet vyšetrených vzoriek, rok 2010

V rámci stredoslovenského regiónu boli v roku 2020 vo virologickom laboratóriu OLM RÚVZ v Banskej Bystrici vyšetrené odpadové vody z 13-tich odberových lokalít - čističiek odpadových vôd (ČOV) v 13-tich okresoch Banskobystrického a Žilinského kraja a jedného záchytného utečeneckého tábora vo Veľkom Krtíši - Opatovej. Vzorky boli



vyšetrené podľa štandardných metodík WHO v pokuse o izoláciu vírusu na bunkových substrátoch RD-A, Hep2 a L20B.

Počet odobratých vzoriek odpadových vôd bol 83 + 1 odpadová voda boli dokončovaná z roku 2019, čo po opracovaní metódou dvojfázovej separácie – spodná fáza (SF), interfáza (IF), predstavuje celkovo 168 vzoriek. 84 odpadových vôd má ukončené vyšetrenie. Za uvedené obdobie nebol izolovaný žiadny poliovírus, ani iný enterálny vírus.

Pre obdobie rokov 2020/21 bol vypracovaný a RÚVZ Banskobystrického a Žilinského kraja zaslaný časový harmonogram odberu odpadových vôd na obdobie marec 2020 - február 2021.

#### **Iná odborná činnosť v rámci riešeného projektu:**

**Kissová, R.:** Hodnotiaca správa vyšetrení odpadových vôd za obdobie marec 2019 - február 2020.

**Kissová, R.:** Vypracovanie časového harmonogramu odberu odpadových vôd na obdobie marec 2020 - február 2021 pre okresy Banskobystrického a Žilinského kraja.

**Kissová, R.:** Evidencia vyšetovaných vzoriek do WHO LDMS databázy.

### **Úloha 8.1.**

## **DIFERENCIÁLNA DIAGNOSTIKA RESPIRAČNÝCH OCHORENÍ**

### **Cieľ**

Cieľom projektu je diagnostika respiračných ochorení vírusového aj bakteriálneho pôvodu pomocou kultivačných, sérologických a molekulárno-biologických metód.

**Gestor:** ÚVZ SR

**Riešiteľské pracovisko:** ÚVZ SR – NRC pre chrípku, RÚVZ BB, RÚVZ KE

### **NRC pre chrípku, ÚVZ SR, Odbor lekárskej mikrobiológie**

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

V roku 2020 bolo v NRC pre chrípku laboratórne vyšetrených 1088 vzoriek biologického materiálu: 703 výterov z nosa, výterov z hrdla, izolátov vírusov na bunkových kultúrach, z ktorých sa vykonalo 2812 analýz (izolácia vírusu chrípky na bunkových kultúrach, identifikácia vírusových izolátov vírusu chrípky hemaglutinačno-inhibičným testom, molekulárno-biologické metódy) a 385 vzoriek sér, z ktorých sa vykonalo 2239 analýz (ELISA a komplementfixačná reakcia).

Metódou izolácie vírusu na bunkových kultúrach a identifikáciou vírusových izolátov hemaglutinačno-inhibičným testom bolo dokázaných 16 prípadov vírusu chrípky A/Brisbane/02/2018 (H1N1)pdm09-like vírus (z toho bol 1 z RÚVZ Košice a 5 z RÚVZ Banská Bystrica), 38 vzoriek bolo pozitívnych na vírus chrípky A/Kansas/14/2017(H3N2)-like vírus (z toho boli štyri z RÚVZ Košice a päť z RÚVZ Banská Bystrica). Deväť vzoriek bolo pozitívnych na vírus chrípky B/Colorado/06/2017-like vírus (z toho boli dve z RÚVZ Košice a dve z RÚVZ Banská Bystrica). Molekulárno-biologickými metódami bol v 11 vzorkách dokázaný vírus chrípky A/H3, v 2 vzorkách A/H1pdm09, v 7 vzorkách vírus chrípky typu B.

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

Pozitívne IgA protilátky proti adenovírusu boli dokázané v 17 vzorkách. U 12 pacientov boli stanovené pozitívne protilátky IgM proti vírusu chrípky typu A. U jedného pacienta sa zaznamenal signifikantný vzostup titra protilátok proti vírusu chrípky typu A v druhej vzorke séra, poukazujúci na akútne ochorenie v čase prvého odberu krvi. Pozitívne IgA protilátky proti respiračnému syncyciálnemu vírusu boli dokázané v jednej vzorke. Pozitívne IgA protilátky proti vírusu parachrípky boli dokázané v jednej vzorke.

V roku 2020 súčasne bolo v NRC pre chrípku prijatých 88 150 vzoriek biologického materiálu na detekciu vírusu SARS-CoV-2: 88 150 výterov z nosa, výterov z hrdla, bronchoalveolárnych laváží a bioptických materiálov. Všetky vzorky boli molekulárno-biologickými metódami. Vykonyných bolo 220 375 analýz.

NRC sa úspešne zúčastnilo na medzinárodnej kontrole kvality laboratórnej práce organizovanej ECDC v spolupráci s National Institute for Public Health England a QCMD (Quality Control for Molecular Diagnostics): European external influenza virus quality assessment programme 2020 (ERLI-Net 2020 Influenza Virus Isolation & Characterisation EQA Programme, ERLI-Net 2020 Influenza Molecular Detection EQA Programme), úlohou ktorej bolo identifikovať 8 neznámych vzoriek vírusu chrípky metódou izolácie vírusu na bunkových kultúrach, hemaglutinačno-inhibičným testom a metódou RT-PCR (vyhodnotenie: 100%).

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 5 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 Univerzitou Charité, Institute of Virology, úlohou ktorej bolo identifikovať 12 neznámych vzoriek na prítomnosť nukleovej kyseliny vírusu SARS-CoV-2 metódou RT-PCR (vyhodnotenie: 100%).

Projekt má dlhodobý charakter a jeho riešenie sa uskutočňuje priebežne.

### **RÚVZ Banská Bystrica - OLM, počet vyšetrených vzoriek, rok 2020**

V roku 2020 bolo vo laboratóriu virologickej kultivácie OLM RÚVZ v Banskej Bystrici, vyšetrených 89 materiálov, z toho 10 bolo s diagnózou SARI, 37 materiálov bolo od sentinelových lekárov. Pokusom o izoláciu vírusov na bunkových kultúrach bolo vyšetrených 77 materiálov, dokázaných bolo 17 pozitívnych vzoriek, z toho 5x chrípka A bližšie nesubtypizovaná, 5x chrípka A/Brisbane/02/2018 (H1N1)pdm09-like, 5x chrípka A/Kansas/14/2017 (H3N2)-like a 2x chrípka B/Colorado/06/2017. Rýchlotestom bolo vyšetrených 39 výterov, 2 z nich boli pozitívne na chrípku A.

Súhrnný prehľad vyšetrených vzoriek je uvedený v Tab. 1.

**Tab. 1:** Vyšetrenia vzoriek podozrivých na prítomnosť chrípky v laboratóriu virologickej kultivácie, rok 2020

| Kraj         | Okres | Počet vzoriek na rýchlotest | Rýchlotest pozitívny chrípka A | Rýchlotest pozitívny chrípka B | Počet kultivačne vyšetrených vzoriek | Kultivačne pozitívna chrípka A | Kultivačne pozitívna chrípka B |
|--------------|-------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| BB           | BB    | 16                          |                                |                                | 31                                   | 2                              |                                |
|              | BR    |                             |                                |                                |                                      |                                |                                |
|              | LC    |                             |                                |                                |                                      |                                |                                |
|              | RS    | 3                           |                                |                                | 3                                    |                                |                                |
|              | VK    |                             |                                |                                |                                      |                                |                                |
|              | ZH    |                             |                                |                                | 5                                    | 1                              |                                |
|              | ZV    | 2                           | 2                              |                                | 2                                    | 2                              |                                |
| ZA           | CA    | 1                           |                                |                                | 6                                    | 2                              |                                |
|              | DK    | 8                           |                                |                                | 7                                    | 2                              |                                |
|              | LM    | 1                           |                                |                                | 7                                    | 1                              | 2                              |
|              | MT    | 2                           |                                |                                | 7                                    | 2                              |                                |
|              | ZA    |                             |                                |                                | 9                                    | 3                              |                                |
| iné          | NR    | 6                           |                                |                                |                                      |                                |                                |
| <b>SPOLU</b> |       | <b>39</b>                   | <b>2</b>                       | <b>0</b>                       | <b>77</b>                            | <b>15</b>                      | <b>2</b>                       |

Od chrípkovej sezóny 2013/2014 do začiatku marca 2020 sa v súlade s odporúčaniami Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) vykonávala kultivácia chrípkových vírusov na bunkových kultúrach MDCK. Každá vzorka od pacientov so SARI a hospitalizovaných pacientov, podozrivá na prítomnosť vírusu chrípky, bola vyšetrená pomocou molekulárno-biologických metód (RT-PCR resp. real-time PCR) ako aj pomocou rýchlotestu a následne kultivačne na bunkových kultúrach. Vzorky od sentinelových lekárov boli vyšetrované kultiváciou na bunkových kultúrach. Všetky kultivačne pozitívne (resp. suspektné) vzorky boli následne vyšetrované (resp. typizované a subtypizované) molekulárno-biologickými metódami.

Každá vzorka od pacientov so SARI a hospitalizovaných pacientov bola najprv podrobená RT-PCR resp. real-time RT-PCR na dôkaz prítomnosti vírusu chrípky typu A bez bližšej identifikácie a chrípky typu B. Následne boli všetky vzorky pozitívne na prítomnosť vírusu chrípky typu A podrobené ďalšej PCR za účelom subtypizácie a teda zisťovania prítomnosti pandemickej chrípky typu A/H1N1, chrípky typu A/H1 a chrípky typu A/H3. Postup pri týchto vyšetreniach bol v súlade s najnovším manuálom na diagnostiku chrípkových vírusov vydaným WHO ([www.who.int](http://www.who.int)). Od 12.3.2020 boli z dôvodu prebiehajúcej pandémie SARS-CoV-2 zrušené kultivačné vyšetrenia vzoriek z dýchacích ciest zamerané na izoláciu chrípkových vírusov. U závažných akútnych respiračných ochorení boli naďalej vykonávané RT-PCR vyšetrenia na diagnostiku respiračných vírusov – chrípky, RSV, ADV. Vzhľadom na fakt, že v uplynulom roku bola pozornosť a všetky laboratórne kapacity sústredené najmä na diagnostiku SARS-CoV-2, doplníme tabuľku aj o spomínaný ukazovateľ.

Súhrn vyšetrených a pozitívnych vzoriek pomocou molekulárno-biologických metód dôkazu (RT-PCR a real-time PCR) je uvedený v Tab. 2.

V chrípkovej sezóne 2020/21 sme vyradili z ponuky stanovenie protilátok proti vírusu chrípky metódou hemaglutinačno-inhibičného testu (HIT). Naopak, od septembra sme zaviedli ELISA metódu na stanovenie protilátok IgG a IgM na chrípku typu A a B (Tab. 3).

**Tab. 2:** Molekulárna biológia, diagnostika a diferenciálna diagnostika chrípky, rok 2020

| <b>Agens</b>      | <b>Počet vyšetrených materiálov</b> | <b>Z toho pozitívnych materiálov</b> |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Chrípka A         | 215                                 | 51                                   |
| Chrípka A/H1      | 43                                  | 0                                    |
| Chrípka A/H3      | 43                                  | 24                                   |
| Chrípka B         | 207                                 | 11                                   |
| Pandemická A/H1N1 | 54                                  | 5                                    |
| RSV               | 237                                 | 8                                    |
| Adenovírus        | 108                                 | 8                                    |
| SARS-CoV-2        | 81 142                              | 14 956                               |
| <b>SPOLU</b>      | <b>82 049</b>                       | <b>15 063</b>                        |

**Tab. 3:** Diferenciálna diagnostika chrípky v laboratóriu sérológie, rok 2020

| <b>Zdravotnícky výkon</b> | <b>Počet vzoriek</b> | <b>Pozitívne vzorky</b> | <b>Analýzy</b> |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|----------------|
| Chrípka A IgG ELISA       | 9                    | 9                       | 21             |
| Chrípka A IgM ELISA       | 9                    | 3                       | 21             |
| Chrípka B IgG ELISA       | 9                    | 8                       | 21             |
| Chrípka B IgM ELISA       | 9                    | 2                       | 21             |

**Iná odborná činnosť v rámci riešeného projektu:**

**Kissová, R.:** Hodnotiaca správa vyšetrení na chrípku za rok 2020.

**Kissová, R.:** Zasielanie týždenných hlásení o diagnostike chrípky na RÚVZ v BB v roku 2020.

**Publikačná a prednášková činnosť, účasti na školeniach, rok 2020**

**Prednášky:**

-

**Publikácie:**

-

**Účasť na konferenciách, školeniach a seminároch:**

**Mad'arová, L.:** XVII. vedecko-odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR, MZ SR Bratislava, 5.3.2020.

## **Úloha 8.4.**

### **DIAGNOSTIKA EXANTÉMOVÝCH OCHORENÍ**

#### **Cieľ:**

Cieľom projektu je diagnostika exantémových ochorení spôsobených vírusmi osýpok, rubeoly a parvovírusu B19 v rámci surveillance týchto ochorení v SR.

#### **Gestor:**

ÚVZ SR, NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu

#### **Riešiteľské pracoviská:**

ÚVZ SR, NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu, RÚVZ so sídlom v Košiciach

### **NRC pre morbilli, rubeolu a parotitídu, ÚVZ SR**

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 2020 bolo do NRC doručených 450 klinických materiálov. Z daného materiálu sa celkovo vykonalo 1065 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 41 vyšetrení. IgM protilátky boli dokázané v 6 prípadoch. 58 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 40 prípadoch.

Na dôkaz NK vírusu osýpok sa metódou RT PCR vyšetřili 3 klinické materiály: 1x nasopharyngeálny výter, 1x likvor, 1x plná krv. Prítomnosť RNA vírusu osýpok nebola dokázaná.

210 vyšetrení sa vykonalo na dôkaz IgM protilátok proti vírusu rubeoly, pozitívne boli v 89 prípadoch. 212 vyšetrení sa vykonalo na stanovenie IgG protilátok, s pozitívnym výsledkom v 203 prípadoch. Boli vyšetřované aj párové vzorky sér. V žiadnom prípade sa nezaznamenal vzostup IgG protilátok v druhej vzorke séra.

151 vyšetrení sa vykonalo na aviditu IgG protilátok proti vírusu rubeoly. V 143 vzorkách mala avidita vysokú hodnotu.

Na dôkaz NK vírusu rubeoly sa metódou RT PCR vyšetřilo 11 klinických materiálov: 7x plodová voda, 1x likvor, 1x moč, 1x punktát plodu, 1x plná krv. 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.

IgM protilátky voči parvovírusu B19 sa zisťovali pri 113 vyšetřeniach, pozitívne boli dokázané v 4 prípadoch. Zo 113 vyšetrení IgG protilátok proti parvovírusu B19, bolo pozitívnych 69.

NRC naďalej pokračovalo v úzkej spolupráci s Regionálnym Referenčným Laboratóriom WHO (RRL, Robert Koch Institute, Berlín), kam boli zaslané vzorky sér na retestovanie v rámci externej kontroly kvality skúšok (100% úspešnosť u osýpok, 98% u rubeoly).

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

NRC naďalej ostáva WHO plne akreditovaným M/R (Measles/Rubella) laboratóriom aj na rok 2021, na základe úspešnej externej kontroly kvality skúšok a úspešného vyšetřenia panelových sér.

## **Úloha č. 8.5.**

## TYPIZÁCIA ROTAVÍRUSOV

### Cieľ

Cieľom projektu je typizácia rotavírusov pomocou molekulárno - biologických metód. RT-PCR umožňuje sledovať striedanie jednotlivých sérotypov, kontrolovať prevalenciu vakcinačných a non-vakcinačných sérotypov, ako aj distribúciu sérotypov v jednotlivých vekových skupinách infikovaných detí.

**Gestor:** ÚVZ SR

### Riešiteľské pracovisko:

ÚVZ SR – odbor lekárskej mikrobiológie, spoluriešiteľom je odbor epidemiologie RÚVZ Trenčín.

### RÚVZ so sídlom v Trenčíne, Surveillance rotavírusových ochorení

Od 01.01.2020 do 31.12.2020 bola do NRC zaslaná 1 stolica na typizáciu. Prehľad sérotypov je uvedený v tabuľke č. 1. Chorobnosť na Slovensku v roku 2020 je 35,08/100 000 obyvateľov (1908 prípadov) (Tabuľka č. 2).

V spádovom území RÚVZ Trenčín (okres Trenčín a Nové Mesto nad Váhom) a okrese Ilava evidujeme v roku 2020 ochorenie u 1 očkovaného dieťaťa, u ktorého bola odobratá vzorka na sérotypizáciu, kde bol zistený G1P8 (u dieťaťa očkovaného očkovacou látkou Rotarix, interval 6 dní od očkovania), zdravotný stav dieťaťa si nevyžiadal hospitalizáciu.

Tabuľka č. 1 - Rotavírusová sérotypizácia od roku 2009 – 2020

|                           | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018       | 2019      | 2020     |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|
| G1P-                      | 3         | 1         | 1         | 8         | 12        | 1         | 8         | 8         | 4         | 4          | 1         | 0        |
| G1P4                      | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0          | 0         | 0        |
| G1P8                      | 51        | 18        | 7         | 27        | 16        | 5         | 22        | 19        | 10        | 14         | 3         | 1        |
| G2P-                      | 0         | 2         | 3         | 3         | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         | 0          | 0         | 0        |
| G2P4                      | 0         | 8         | 38        | 22        | 7         | 10        | 0         | 1         | 5         | 1          | 5         | 0        |
| G2P8                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 2         | 3         | 1          | 2         | 0        |
| G3P4                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0         | 0        |
| G3P8                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0         | 0        |
| G4P-                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 3         | 4         | 6         | 0         | 1         | 0          | 1         | 0        |
| G4P4                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0          | 0         | 0        |
| G4P8                      | 11        | 0         | 11        | 7         | 10        | 11        | 6         | 0         | 0         | 3          | 0         | 0        |
| G9P4                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1          | 2         | 0        |
| G9P8                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 4          | 6         | 0        |
| G9P-                      | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 9         | 1         | 2         | 1         | 0          | 0         | 0        |
| G12P8                     | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          | 1         | 0        |
| G-P-                      | 3         | 2         | 13        | 10        | 5         | 7         | 11        | 10        | 6         | 4          | 2         | 0        |
| G-P4                      | 0         | 1         | 5         | 1         | 1         | 0         | 1         | 2         | 0         | 0          | 1         | 0        |
| G-P8                      | 0         | 3         | 9         | 18        | 8         | 0         | 14        | 6         | 3         | 5          | 4         | 0        |
| <b>SPOLU TYPIZOVANÝCH</b> | <b>68</b> | <b>36</b> | <b>87</b> | <b>97</b> | <b>66</b> | <b>52</b> | <b>73</b> | <b>52</b> | <b>35</b> | <b>37*</b> | <b>28</b> | <b>1</b> |
| <b>ODOSLANÝCH</b>         | <b>68</b> | <b>36</b> | <b>87</b> | <b>97</b> | <b>66</b> | <b>59</b> | <b>76</b> | <b>52</b> | <b>37</b> | <b>38</b>  | <b>28</b> | <b>1</b> |

\* 1 vzorka znehodnotená

Tabuľka č. 2 - Chorobnosť a počet ochorení v SR za roky 2009 - 2020

|                               | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chorobnosť<br>/ 100 000 obyv. | 44,31 | 43,17 | 77,25 | 60,77 | 61,51 | 62,98 | 85,24 | 64,43 | 92,12 | 73,71 | 82,29 | 35,01 |
| Počet chorení                 | 2398  | 2342  | 4199  | 3285  | 3327  | 3411  | 4621  | 3496  | 5007  | 4012  | 4485  | 1908  |

Aktivity vykonané v roku 2020:

Prednáška:

1. ŠTEFKOVIČOVÁ M., Rotavírusové infekcie a očkovanie aktuálna situácia na Slovensku,  
24.6.2021 webinár pre VLDD a VLD na Slovensku
2. ŠIMURKA P.: Vplyv vakcinačných programov proti RVGE na chorobnosť u detí.  
24.6.2021 webinár pre VLDD a VLD na Slovensku

## **PODPORA ZDRAVIA**



## 9. PODPORA ZDRAVIA A VÝCHOVA KU ZDRAVIU

| Č. Ú. | NÁZOV ÚLOHY<br>RIEŠITEĽSKÉ PRACOVISKO  | GESTOR ÚLOHY<br>TERMÍN                                      |
|-------|--|---|
| 9.1   | <b>NÁRODNÝ PROGRAM PODPORY ZDRAVIA</b><br>ÚVZ SR, ÚKROPZ   | ÚVZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                            |
| 9.1.1 | <i>Správa o zdravotnom stav obyvateľstva Slovenskej republiky</i><br>ÚVZ SR, NCZI, Štatistický úrad SR, Sociálna poisťovňa SR  | ÚVZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                            |
| 9.2   | <b>NÁRODNÝ AKČNÝ PLÁN V PREVENCII OBEZITY NA ROKY 2015 - 2025</b><br>MZ SR, ÚVZ SR, všetky RÚVZ v SR   | MZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                             |
| 9.2.1 | <i>Vyzvi srdce k pohybu- Celonárodná medzinárodne koordinovaná kampaň na zvýšenie pohybovej aktivity dospelaj populácie</i><br>ÚVZ SR, všetky RÚVZ v SR  | RÚVZ BB<br>rok 2021   |
| 9.3   | <b>PODPORA ZDRAVIA ZNEVÝHODNENÝCH KOMUNÍT</b><br>RÚVZ v SR   | ÚVZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                            |
| 9.4   | <b>NÁRODNÝ AKČNÝ PLÁN PRE PROBLÉMY S ALKOHOLOM V SLOVENSKEJ REPUBLIKE</b><br>Medzirezortná pracovná skupina, ÚVZ SR a všetky RÚVZ v SR   | ÚVZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                            |
| 9.5   | <b>NÁRODNÉ A REGIONÁLNE AKTIVITY V OBLASTI PLNENIA ÚLOH NÁRODNÉHO PROGRAMU AKTÍVNEHO STARNUTIA NA ROKY 2014 - 2020</b><br>ÚVZ SR, všetky RÚVZ v SR, Jednota dôchodcov Slovenska, Slovenská Alzheimerova spoločnosť | ÚVZ SR<br>rok 2020  |
| 9.6   | <b>CINDI program SR</b><br>ÚVZ SR, všetky RÚVZ v SR  | RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici<br>rok 2020 a ďalšie roky |
| 9.7   | <b>AKČNÝ PLÁN REALIZÁCIE NÁRODNEJ PROTIDROGOVEJ STRATÉGIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA OBDOBIE ROKOV 2017 – 2020</b><br>ÚVZ SR, všetky RÚVZ v SR  | ÚVZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                            |
| 9.8   | <b>NÁRODNÝ AKČNÝ PLÁN PRE PODPORU POHYBOVEJ AKTIVITY NA ROKY 2017-2020</b><br>RÚVZ v SR  | ÚVZ SR<br>rok 2020 a ďalšie roky                            |

## **9.1 NÁRODNÝ PROGRAM PODPORY ZDRAVIA**

**Gestor**  
ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská**  
ÚVZ SR, ÚKROPZ

### **Cieľ**

Hlavným cieľom aktualizovaného NPPZ ostáva dlhodobé zlepšovanie zdravotného stavu obyvateľstva SR, predĺženie strednej dĺžky života a zvýšenie kvality života - elimináciou výskytu porúch zdravia, ktoré znižujú kvalitu života a ohrozujú človeka predčasnou smrťou.

### **Anotácia**

Súčasná Aktualizácia Národného programu podpory zdravia (ďalej len „NPPZ“) bola vypracovaná na základe Plánu práce vlády Slovenskej republiky (ďalej len „SR“) na rok 2014. Z analýzy zdravotného stavu obyvateľstva SR je zrejmé, že pri všeobecnom trende predlžovania strednej dĺžky života bude narastať výskyt niektorých ochorení, čo bude nevyhnutne viesť k zvyšovaniu nákladov na zdravotnú starostlivosť, a tým sa zvýši záťaž pre celú ekonomiku. Z dlhodobého i strednodobého pohľadu je preto nevyhnuté zamerať sa na aktivity, smerujúce do oblastí preventívnych opatrení. Investície vynaložené na preventívne opatrenia sú výhodnejšie a lacnejšie. Tento program naďalej vychádza z politiky „Zdravie pre všetkých“ zakotvenej v politike „Zdravie 2020: Európsky politický rámec na podporu vládnych a spoločenských aktivít pre zdravie a prosperitu“. Významným východiskovým dokumentom tohto programu je aj Strategický rámec starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030, schválený Vládou SR dňa 18. decembra 2013, ktorý v strednodobom a dlhodobom horizonte určuje smerovanie zdravotníckej politiky na Slovensku.

### **Realizácia úlohy a výstupy**

Vypracovať novú aktualizáciu Národného programu podpory zdravia pre roky 2021-2030

## **9.1.1 SPRÁVA O ZDRAVOTNOM STAVE OBYVATEĽSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**Gestor**  
ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská**  
ÚVZ SR, NCZI, Štatistický úrad SR, Sociálna poisťovňa SR

### **Cieľ**

Na základe sledovania a hodnotenia zdravotného stavu obyvateľov Slovenskej republiky plánovať aktivity, intervencie a činnosti zamerané na preventívne opatrenia vedúce k zlepšeniu zdravotného stavu.

### **Anotácia**

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky na základe uznesenia vlády Slovenskej republiky č.438 z 5. septembra 2012 spracoval Správu o zdravotnom stave obyvateľstva

Slovenskej republiky za roky 2012 – 2014, ktorá bola schválená vládou Slovenskej republiky uznesením č. 542, 7. októbra 2015. Na príprave Správy sa podieľal Odbor podpory zdravia ÚVZ SR v spolupráci s Národným centrom zdravotníckych informácií, Štatistickým úradom SR, Sociálnou poisťovňou, Odborom epidemiológie ÚVZ SR a Odborom hygieny životného prostredia ÚVZ SR. Správa vychádza zo základných údajov demografického vývoja obyvateľstva Slovenskej republiky, ktoré tvoria jej úvodnú časť. Opisuje epidemiologickú situáciu vo vývoji vybraných skupín ochorení chronických neinfekčných i infekčných za uvedené obdobie. Popisuje vývoj najzávažnejších chronických ochorení a iných závažných skupín chorôb z pohľadu úmrtnosti (vrátane problémov pri objektivizácii príčin smrti), chorobnosti, práceneschopnosti, invalidizácie. Na základe štatistických a epidemiologických analýz správa hodnotí vývoj najmä tých chronických ochorení, ktoré sú najčastejšie príčinou negatívnych zmien zdravotného stavu obyvateľov Slovenskej republiky a zároveň hodnotí vývoj úmrtnosti aj v európskom kontexte. Poukazuje tiež na hlavné, základné rizikové faktory, ich výskyt a monitoring, ktoré súvisia s najčastejšími chronickými ochoreniami, urýchľujú ich vznik a výskyt. Uvádza ich výskyt a prevalenciu v populácii.

### **Realizácia úlohy a výstupy**

Sledovať, zhodnotiť a prognózovať vývoj zdravotného stavu obyvateľstva Slovenskej republiky a v roku 2021 pripraviť ďalšiu aktuálnu Správu o zdravotnom stave obyvateľstva SR za roky 2015 – 2020.

## **9.2 NÁRODNÝ AKČNÝ PLÁN V PREVENCII OBEZITY NA ROKY 2015 - 2025**

**Gestor, spoluriešitelia:** Ministerstvo zdravotníctva SR; UVZSR a všetky RÚVZ v SR

### **Cieľ**

Cieľom tohto akčného plánu je znížiť mieru obezity zo súčasných 16,9% obéznych z celej populácie SR na 15,8% podľa OECD. Druhým cieľom je zníženie nedostatku fyzickej aktivity v kontexte Globálneho akčného plánu pre prevenciu a kontrolu chronických ochorení 2013-2020.

### **Realizácia úlohy a výstupy**

V roku 2020 boli realizované aktivity k svetovému dňu obezity. V rámci Slovenska prebiehalo počas tohto dňa množstvo edukačných aktivít a bolo vykonávané taktiež aj poradenstvo. U klientov boli uskutočnené merania: výšky, váhy, obvodu pásu, BMI, viscerálneho tuku, % kostrového svalstva a bazálneho metabolizmu. Vo viacerých regiónoch prebiehali aktivity k svetovému dňu v spolupráci s lekárňami.

### **9.2.1 VYZVI SRDCE K POHYBU - Celonárodná medzinárodne koordinovaná kampaň na zvýšenie pohybovej aktivity dospelých populácie**

#### **Gestor**

CINDI program SR a RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici

#### **Riešiteľské pracoviská**

RÚVZ v SR

### **Cieľ**

Zlepšiť zdravotný stav obyvateľov Slovenska – znížiť chorobnosť a úmrtnosť na chronické neinfekčné ochorenia elimináciou jedného z najvýznamnejších rizikových faktorov – pohybovej inaktivity.

#### **Anotácia úlohy**

Formou intenzívnej mediálnej kampane, sprievodných podujatí a súťaže zvýšiť informovanosť obyvateľstva o význame pohybovej aktivity v prevencii chronických neinfekčných ochorení, propagovanie minimálneho objemu a intenzity pohybovej aktivity, ktoré už môžu byť efektívne pri priaznivom ovplyvnení zdravia jedinca s cieľom zvýšiť úroveň pohybovej aktivity dospeljej populácie SR aspoň na túto postačujúcu hranicu, vytvoriť u účastníkov súťaže návyk na pravidelnú pohybovú aktivitu. Analýza údajov z účastníckych listov a výsledkov vyšetrení u účastníkov so záujmom o konzultáciu v „poradni pre optimalizáciu pohybovej aktivity“ metódami bioštatistiky.

#### **Etapy riešenia**

Plnenie úlohy bez časového obmedzenia, kampaň bude realizovaná 1x za 2 roky v jarom období v rozsahu 15 týždňov, spracované a vyhodnotené výsledky pomôžu skvalitniť a modifikovať prístup a metódy v nasledujúcej kampani. V ďalších ročníkoch budeme môcť hodnotiť aj efektívnosť u účastníkov opakovane zapojených do kampane. Ďalší ročník kampane prebehne v roku 2021.

#### **Konkrétny výstup**

Rozsiahla zdravotno-výchovná kampaň vo všetkých médiách, motivácia ľudí k pravidelnej pohybovej aktivite, dáta o úrovni pohybovej aktivity vo voľnom čase pred kampaňou a počas nej, získané spracovaním účastníckych listov.

### **9.3 PODPORA ZDRAVIA ZNEVÝHODNENÝCH KOMUNIT**

#### **Gestor**

ÚVZ SR

#### **Riešiteľské pracoviská**

RÚVZ v SR (v ktorých územnej pôsobnosti sú rómske osady)

#### **Cieľ**

Zabezpečiť dostupnosť aktivít pre obyvateľov segregovaných a separovaných rómskych osád zameraných na podporu zdravého životného štýlu

V roku 2020 v rámci spolupráce s Úradom splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity sa zástupkyňa ÚVZ SR zúčastnila pracovných stretnutí organizovaných Úradom splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity. ÚVZ SR participoval na príprave akčného Plánu Stratégie SR pre integráciu Rómov do roku 2030 pre Oblasť zdravie v rámci pracovnej skupiny koordinovanej Úradom splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity formou zaslania stanovísk k navrhovanému akčnému plánu.

V súvislosti s plnením úloh vyplývajúcich z akčných plánov Stratégie Slovenskej republiky pre integráciu Rómov do roku 2020 na roky 2019-2020 (konkrétne úloha č.7 Posilniť medzirezortnú spoluprácu v oblasti zdravia MRK) bola na Ministerstve zdravotníctva SR v roku 2019 zriadená medzirezortná pracovná skupina s cieľom venovať sa téme zdravia Rómov komplexne a interdisciplinárne. Pracovníčka odboru podpory zdravia a výchovy,

ktorá je členkou tejto pracovnej skupiny, sa aktívne zúčastnila na pracovných stretnutiach uvedenej pracovnej skupiny.

Odbor pripravoval správy a odborné stanoviská v súvislosti s problematikou podpory zdravia znevýhodnených komúnit pre MZ SR.

V rámci ochrany a podpory zdravia znevýhodnených komúnit orgány verejného zdravotníctva v rámci plnenia úloh vyplývajúcich so Stratégie pre integráciu Rómov do roku 2020 v prioritě zdravie dlhoročne spolupracujú so školami s vyššou koncentráciou žiakov so sociálne znevýhodneného prostredia a detí z rómskych komúnit. Žiaci sú opakovane intervenovaní v oblastiach ako zdravý spôsob života a hygiena životného prostredia, stomatohygiena, prvá pomoc a prevencia úrazov, výchovy k zodpovednému manželstvu a rodičovstvu, zdravá výživa, starostlivosť o ľudské telo, škodlivosť látkových a nelátkových závislostí, fajčenia, alkoholu, prevencia parazitárnych nákaz a infekčných chorôb, dospievanie a zmeny v telesnej a duševnej oblasti. V roku 2020 bola realizácia týchto aktivít z dôvodu pandémie ochorenia COVID-19 obmedzená

## **9.4 NÁRODNÝ AKČNÝ PLÁN PRE PROBLÉMY S ALKOHOLOM V SLOVENSKEJ REPUBLIKE**

### **Gestor**

ÚVZ SR

### **Riešiteľské pracoviská**

Medzirezortná pracovná skupina, ÚVZ SR a RÚVZ v SR

### **Cieľ**

Hlavným zámerom Národného akčného plánu pre problémy s alkoholom je zvýšiť zdravotné uvedomenie o rozsahu a povahe zdravotných, sociálnych a ekonomických účinkov škodlivého užívania alkoholu. Druhým významným cieľom je oblasť kontroly predaja alkoholických nápojov, kontroly veku kupujúceho, kontroly požívania alkoholu na pracoviskách a v doprave. Národný akčný plán pre problémy s alkoholom zdôrazňuje multisektoriálny charakter riešenia problémov súvisiacich s alkoholom, spotrebu alkoholu v Slovenskej republike a súčasne zohľadňuje aj možnosti a kompetencie na úrovni jednotlivých rezortov.

### **Anotácia**

Európsky akčný plán znižovania škodlivých účinkov alkoholu 2012 - 2020 bol schválený počas 61. zasadnutia Regionálneho výboru WHO pre Európu (Baku, 12-15. 9. 2011). Slovenská delegácia vo vystúpení podporila prijatie tohto dokumentu v súlade s pozíciou EÚ. Európsky akčný plán vychádza z Globálnej stratégie znižovania škodlivých účinkov alkoholu prijatej v rámci zasadnutia WHA 17-21. 5. 2010. Zámerom Európskeho akčného plánu je poskytnúť krajinám usmernenie v podobe konkrétnych návrhov aktivít a v ich úsilí znižovať negatívne následky spôsobené užívaním alkoholu. Odporúča krajinám európskeho regiónu WHO formulovať, respektíve revidovať vlastné národné politiky v tejto oblasti. Ponecháva však samotným krajinám na zváženie, ktoré z navrhovaných opatrení najlepšie zodpovedajú ich potrebám.

### **Realizácia úlohy a výstupy**

V roku 2020 sa pracovníci Úradu verejného zdravotníctva SR a regionálnych úradov verejného zdravotníctva zúčastnili plnenia úlohy č.5 aktualizácie Národného akčného plánu pre problémy s alkoholom na roky 2013-2020. Úlohou bolo vypracovať štúdiu zameranú na

postoje dospelých k alkoholu a regulácii alkoholu. Cieľom prierezovej štúdie bola analýza a identifikácia kľúčových názorov populácie súvisiacich s alkoholom a jeho reguláciou. Štúdia monitorovala názory na reklamu a varovné označenia na alkoholických nápojoch ako aj dôvody nárazového pitia a mieru konzumácie alkoholu. V roku 2020 sa uskutočnila príprava štúdie a zber dát v rámci Slovenskej republiky.

## **9.5 NÁRODNÉ A REGIONÁLNE AKTIVITY V OBLASTI PLNENIA ÚLOH NÁRODNÉHO PROGRAMU AKTÍVNEHO STARNUTIA NA ROKY 2014 – 2020**

**Gestor**  
ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská**  
ÚVZ SR, RÚVZ v SR, Jednota dôchodcov Slovenska, Slovenská Alzheimerova spoločnosť

**Cieľ**  
Zlepšiť životný štýl a zdravotné uvedomenie starších ľudí a eliminovať tak sociálnu izoláciu, ktorá má negatívny dopad na mortalitu a morbiditu starších ľudí.

Cieľom regionálnych aktivít v oblasti plnenia úloh Národného programu aktívneho starnutia je podporovať aktívne starnutie, životný štýl, celkové zdravie, tiež zdravotné uvedomenie seniorov a eliminovať tak sociálnu izoláciu, ktorá má negatívny vplyv na mortalitu a morbiditu starších ľudí.

Úrady verejného zdravotníctva SR aj v roku 2020 v rámci obmedzených možností v súvislosti s pandemiou ochorenia COVID-19 participovali na medzinárodnej kampani „Svetový deň Alzheimerovej choroby“.

Od roku 1994 bol 21. september vyhlásený Svetovou zdravotníckou organizáciou za *Svetový deň Alzheimerovej choroby*, kedy si verejnosť pripomína hrozby tejto demencie. Z dôvodu globálneho nárastu počtu postihnutých, patrí tomuto ochoreniu a postihnutým na celom svete celý mesiac september. V rámci Svetového dňa Alzheimerovej choroby pracovníci odborov podpory zdravia RÚVZ v SR zabezpečili podľa aktuálnych možností informovanosť širokej verejnosti o problematike Alzheimerovej choroby, mozgu, pamäte a jej poruchách v súvislosti so životnými štýlom.

Informácie o aktivitách boli medializované prostredníctvom regionálnych médií (rozhlas, TV, noviny), zverejnením informácií o aktivitách na facebooku a na informačnom paneli vo vstupných priestoroch úradov. Cieľom aktivít bolo priblížiť problematiku demencie, zvýšiť povedomie o tomto závažnom ochorení, ktoré postupne spôsobuje pokles kognitívnych funkcií a v oblasti prevencie poukázať na vedenie aktívneho životného štýlu, ktorý má na blaho ľudí s demenciou významný vplyv.

## **9.6 CINDI PROGRAM SR**

**Gestor**  
RÚVZ Banská Bystrica

**Riešiteľské pracoviská**  
všetky RÚVZ v SR, ÚVZ SR

## Cieľ

*Dlhodobý a konečný cieľ programu:* Znižovať celkovú úmrtnosť populácie Slovenska, predovšetkým úmrtnosti na choroby srdcovo-cievne a nádorové, eliminovať predčasné úmrtia, t.j. do 65 rokov veku a predĺžiť strednú dĺžku života, najmä u mužov.

*Strednodobý cieľ programu:* Zlepšiť zdravotný stav obyvateľov Slovenska – znížiť chorobnosť a úmrtnosť na vybrané ochorenia obehovej sústavy a onkologické ochorenia vhodnými formami intervencie, zameranými na znižovanie výskytu prioritných rizikových faktorov (RF) chronických (tzv. neprenosných) ochorení.

*Krátkodobý cieľ programu:* Znížiť prevalenciu osôb s rizikovým životným štýlom a to najmä prevalenciu fajčiarov, osôb nezdravo sa stravujúcich, znížiť počet osôb s nedostatočnou pohybovou aktivitou, osôb s nadmerným užívaním alkoholu a neschopnosť zvládať stres. Zvýšiť informovanosť obyvateľstva o následkoch rizikového životného štýlu a o možnostiach eliminácie rizika úpravou životosprávy.

Dlhodobý, strednodobý a krátkodobý cieľ je plne v súlade s cieľmi a zameraniami Národného programu prevencie ochorenia srdca a ciev. Tým pri plnení programu CINDI v SR sa v parciálnych cieľoch zároveň realizujú aj niektoré úlohy tohto programu.

## Anotácia

Vytvorenie integrovanej stratégie na trvalé ovplyvnenie determinantov chronických ochorení v populácii SR na národnej a regionálnych úrovniach. Zahŕňa tri kľúčové funkcie verejného zdravotníctva / podpory zdravia na všetkých úrovniach riadenia.

1. Systematické a pravidelné monitorovanie zdravotného stavu a potrieb komún v oblasti zdravia.
  2. Tvorba komplexnej politiky, ktorá je založená na aktuálnych, dostupných znalostiach a reaguje na potreby komún v oblasti zdravia.
  3. Zabezpečenie zo strany riadiacich orgánov na všetkých úrovniach, že odsúhlasené, vysoko prioritné služby v oblastiach podpory zdravia sa poskytnú a budú dostupné každému členovi komunity kvalifikovanými organizáciami.
- Súčasťou je vývoj, testovanie a vyhodnocovanie systémov determinantov a indikátorov zdravia, dotváranie a vylepšovanie programu Test zdravé srdce, vyhodnocovanie efektivity intervencií, tvorba metodík a vzdelávacích programov, budovanie partnerstiev a tvorba koordinačných nástrojov, tvarovanie sociálnych vzťahov, mestského plánovania, dlhodobé spoločenské plánovanie. Významnou stratégiou je spolupráca v rámci rezortu a snaha o zapojenie všetkých zdravotníkov do primárno-preventívnych aktivít, ako aj intersektorálna spolupráca (zdravé školy, zdravé pracoviská, zdravé mestá a i.).

## Realizácia úlohy a výstupy: *Intervencia v rámci programu CINDI:*

V roku 2020 pokračovala činnosť Poradenských centier ochrany a podpory zdravia pri Regionálnych úradoch verejného zdravotníctva na Slovensku, s cieľom zlepšiť zdravotný stav obyvateľstva a prispieť k prevencii chronických neinfekčných ochorení prostredníctvom odborného poradenstva v oblasti hlavných rizikových faktorov neinfekčných a kardiovaskulárnych ochorení v základných a špecializovaných poradniach zdravia.

Počas roka prebiehali stretnutia Pracovnej skupiny pre Poradne zdravia za účelom prípravy aktualizácie softvéru Test zdravé srdce používaného v Poradniach zdravia, ako aj stratégie rozvoja poradenských centier.

V rámci svetových dní zameraných na zdravie Poradenské centrá ochrany a podpory zdravia poskytovali verejnosti bezplatnú možnosť skríningu základných rizikových faktorov civilizačných ochorení, konzultácie nameraných výsledkov a poradenstva v rámci prevencie s podporou informačných a propagačných materiálov.

Avšak z dôvodu pandemickej situácie bola činnosť poradní výrazne obmedzená a komunikácia s klientami postupne prechádzala do online priestoru. Poradne boli pretransformované na Mobilné odborné miesta (MOM) a odborníci z poradní spolupracovali s odborními epidemiológii.

## **9.7 AKČNÝ PLÁN REALIZÁCIE NÁRODNEJ PROTIDROGOVEJ STRATÉGIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA OBDOBIE ROKOV 2017 – 2020**

**Gestor**  
ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská**  
ÚVZ SR a RÚVZ v SR

### **Anotácia**

Vláda Slovenskej republiky uznesením č. 380 z 10. júla 2013 k návrhu Národnej protidrogovej stratégie Slovenskej republiky na obdobie rokov 2013 – v bode B.1 uložila Ministerstvu zdravotníctva Slovenskej republiky úlohu „rozpracovať stratégiu formou dvoch po sebe nasledujúcich akčných plánov podľa priorit vrátane vecného, časového a finančného zabezpečenia úloh a predložiť ich Rade vlády SR pre protidrogovú politiku“ do 31. decembra 2013 a do 31. augusta 2017. V zmysle predmetného uznesenia vlády SR, MZ SR vypracovalo „Akčný plán realizácie Národnej protidrogovej stratégie Slovenskej republiky na obdobie rokov 2013 – 2016 v rezorte zdravotníctva“ a „Akčný plán realizácie Národnej protidrogovej stratégie Slovenskej republiky na obdobie rokov 2017 - 2020 v rezorte zdravotníctva“. V rámci vecnej pôsobnosti odborov podpory zdravia ÚVZ SR a RÚVZ v SR plnia úlohu v zámere I. Znižovanie dopytu po drogách.

### **Realizácia úlohy a výstupy**

V roku 2020 sa pracovníci regionálnych úradov verejného zdravotníctva podieľali na zvyšovaní informovanosti širokej verejnosti, najmä detí a mládeže, o nebezpečenstve a rizikách spojených s užívaním legálnych a nelegálnych drog, vykonávali edukačnú činnosť a tiež poradenstvo v problematike prevencie užívania návykových látok.

Výchovno-vzdelávacie prístupy z tematického hľadiska boli zameriavané na širšie koncipovanú podporu zdravého životného štýlu, na predchádzanie zdravotným a sociálnym problémom súvisiacim s návykovými látkami (ochorenia, kriminalita a i.), na podporu pozitívneho modelu správania, akým je abstinencia a na prevenciu experimentovania s drogami vrátane ich kombinovaného užívania. V danej oblasti dominovali skupinové intervenčné metódy (teoretický výklad spojený s besedou doplnený o aktivizujúce prvky, ako práca v skupinách, panelová diskusia, premietnutie videofilmu, tvorba a distribúcia propagačno-náučných materiálov a i.). Pri prednáškach mali žiaci a študenti možnosť uvedomiť si reálnu hrozbu experimentovania a následného užívania omamných látok a ich negatívny dopad aj na psychickú, telesnú a sociálnu oblasť. V rámci diskusií bola venovaná pozornosť aj možnostiam voľno-časových aktivít a zmysluplnému využívaniu voľného času mladých ľudí. Poslucháčom bolo zdôraznené pozitívne vnímanie života.

Pri príležitosti Medzinárodného dňa boja proti drogám a obchodovaniu s nimi, Svetového dňa povedomia o fetálnom alkoholovom syndróme, Svetového dňa bez tabaku ako aj počas



Európskeho týždňa boja proti drogám boli na webových stránkach regionálnych úradov verejného zdravotníctva a Úradu verejného zdravotníctva SR zverejnené informácie k významným svetovým dňom. Činnosť v rámci významných svetových dní spočívala napr. v edukačných a informačno-poradenských aktivitách so zameraním na prevenciu látkových závislostí a podporu zdravého spôsobu života.

## **9.8 NÁRODNÝ AKČNÝ PLÁN PRE PODPORU POHYBOVEJ AKTIVITY NA ROKY 2017-2020**

**Gestor**  
ÚVZ SR

**Riešiteľské pracoviská**  
ÚVZ SR, RUVZ v SR

### **Cieľ**

Hlavným zámerom je zlepšenie úrovne verejného zdravia prostredníctvom podpory pohybovej aktivity naprieč sektormi a podpora vzdelávania odborníkov v oblasti pohybovej aktivity. Cieľom je podpora udržania primeranej formy pohybovej aktivity v priebehu celého života s relatívnym znížením prevalencie pohybovej inaktivity o 10% v súlade s globálnymi cieľmi.

### **Anotácia**

Stratégia fyzickej aktivity pre WHO európsky región na roky 2016-2025 bola prijatá na 65. zasadnutí Európskeho riadiaceho orgánu WHO (Vilnius, 14.-17. 9. 2015). Stratégia je inšpirovaná Európskym politickým rámcom pre zdravotnú politiku „Zdravie 2020“ a vychádza z existujúcich dobrovoľných globálnych cieľov vytýčených vo WHO „Globálnom akčnom pláne pre prevenciu a kontrolu neprenosných ochorení 2013-2020“. Jeden z deviatich globálnych cieľov je 10% pomerné zníženie v prevalencii nedostatočnej fyzickej aktivity do roku 2025. Európske krajiny schválili 10-ročnú stratégiu, ktorá obsahuje dostupné a nákladovo efektívne opatrenia na podporu pohybovej aktivity vo všetkých krajinách Európskeho regiónu. Stratégia je založená na multisektorovom prístupe, ktorý presahuje zdravotnícky sektor. Poslaním stratégie fyzickej aktivity je inšpirovať vlády a zúčastnené strany pracovať smerom k zvýšeniu úrovne fyzickej aktivity medzi všetkými občanmi Európskeho regiónu prostredníctvom:

- podporovania fyzickej aktivity a znižovaním sedavého zamestnania,
- zabezpečením prostredia, ktoré podporuje fyzickú aktivitu cez bezpečne postavené prostredie, prístupné verejné priestory a infraštruktúru,
- poskytovaním rovných príležitostí pre fyzickú aktivitu bez ohľadu na pohlavie, vek, príjem, vzdelanie, etnickú príslušnosť alebo postihnutie; a
- odstránením bariér pre uľahčujúcu fyzickú aktivitu.

### **Realizácia úlohy a výstupy**

V roku 2020 prebehla realizácia 2. časti úlohy č.5.1.1 „Sledovanie vybraných ukazovateľov zdravia u stredoškôlkov, testovanie telesnej zdatnosti a držania tela. Hodnotenie úrovne pohybovej aktivity, stravovacích návykov a životného štýlu v súvislosti s nameranými ukazovateľmi“. Termín plnenia 2. časti úlohy č.5.1.1 NAPPFA sa vzhľadom na obmedzenia spôsobené novým koronavírusom predĺžil do 31.10.2020 v školskom roku 2020/2021.

Vykonalí sa opätovné merania študentov vybraných stredných škôl, u ktorých sa tieto merania realizovali v prvej časti úlohy. Merania boli vykonané odbornými pracovníkmi príslušných regionálnych úradov verejného zdravotníctva SR a zozbierali sa dáta z týchto meraní. Študentom zapojeným do projektu NAPPPA boli poskytnuté edukačné materiály ohľadom významu pohybovej aktivity pre zdravie a dôsledkoch nedostatku pohybovej aktivity.

V septembri 2020 sa uskutočnilo zasadnutie pracovnej skupiny „Pohybová aktivita, prevencia nadváhy a obezity“. Cieľom zasadnutia boli projekty: V. ročník projektu Viem, čo zjem a Národný akčný plán podpory pohybovej aktivity 2019/2020. V rámci NAPPPA prebehlo zhodnotenie pokračovania realizácie úlohy 5.1.1. Na zasadnutí pracovnej skupiny sa rozhodlo o vyradení Ruffierovho testu z meraní študentov v rámci úlohy 5.1.1. NAPPPA z dôvodu, že nie je možné zabezpečiť rovnaké podmienky počas merania.