

## Environmentální surveillance 2019

### Environmental surveillance 2019

#### Rainetová Petra

##### Souhrn • Summary

NRL pro enteroviry v rámci environmentální surveillance vyšetřuje odpadní vody z čističek 9 měst a 5 uprchlických táborů. V roce 2019 bylo vyšetřeno 162 vzorků odpadních vod. Ve 23 vzorcích byly zachyceny enteroviry, které byly určeny jako non-polio-enteroviry (NPEV).

Within environmental surveillance, the National Reference Laboratory for Enteroviruses screens wastewater from sewage treatment plants in nine cities and five refugee camps in the Czech Republic. In 2019, 162 sewage samples were analysed. In 23 of these samples, enteroviruses were detected and identified as non-polio-enteroviruses (NPEV).

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(5): 210–211

**Klíčová slova:** odpadní vody, polioviry, enteroviry

**Keywords:** sewage, polioviruses, enteroviruses

Světová zdravotnická organizace (WHO) zavedla v rámci polioeradikační strategie tři druhy dlouhodobého dohledu nad infekcí – surveillance, a to enterovirovou, environmentální a sledování akutních chabých paréz.

Požadavky environmentální surveillance Česká republika splňuje pravidelným odběrem a vyšetřováním odpadních vod. Techniku odběru popsal *hlavní hygienik v dopise HEM-370-30. 9. 04/18483* z roku 2004. Odběrová místa byla určena *dopisem z ministerstva zdravotnictví HEM-300-20. 7. 2004/20284*. Z měst byly vybrány Praha, Rakovník, Plzeň, České Budějovice, Ústí nad Labem, Hradec Králové,

Brno, Ostrava. V roce 2015 se začala odebírat odpadní voda ještě v Karlových Varech. Z pobytových středisek (PoS) a zařízení pro zajištění cizinců (ZZC) byly původně vytypovány Jezová, Tetřice, Červený Újezd a Vyšní Lhoty. Tetřice a Červený Újezd byly zrušeny a nahrazeny Kostelcem nad Orlicí, Zastávkou u Brna a Balkovou. Ve městech se odpadní vody odebírají z hlavní městské kanalizace před čističkou, v PoS a ZZC před vyústěním do další kanalizace.

Vzorky odpadních vod se odebírají v daných lokalitách 1x měsíčně pracovníky Zdravotních ústavů a Krajských hygienických stanic. Odběr probíhá zhruba 30 cm pod hladinou do vymyté plastové nesterilní láhve do objemu 1 litr. Nádoba je pak transportována při chladničkové teplotě (0–8 °C) do Národní referenční laboratoře pro enteroviry (NRL/ENT) Státního zdravotního ústavu.

Tabulka 1: Environmentální surveillance 2019

Pořadí	Odběrové místo	Počet odběrů	Výsledky-pozitivní –NPEV
1.	ÚČOV PRAHA TRÓJA	10	2x NPEV
2.	ČOV RAKOVNÍK	12	2x NPEV
3.	ČOV PLZEŇ (Jateční)	11	2x NPEV
4.	ČOV pro ČESKÉ BUDĚJOVICE (Hrdějovice)	12	0
5.	ČOV ÚSTÍ NAD LABEM	12	3x NPEV
6.	ČOV HRADEC KRÁLOVÉ	12	2x NPEV
7.	ČOV– KOSTELEK NAD ORLICÍ–PoS	12	2x NPEV
8.	ČOV BĚLÁ POD BEZDĚZEM–JEZOVÁ–ZZC	12	0
9.	ČOV BRNO (Modřice)	12	2x NPEV
10.	ČOV ZASTÁVKA U BRNA–PoS	12	2x NPEV
11.	ČOV OSTRAVA (Oderská)	12	2x NPEV
12.	ČOV KARLOVY VARY (Drahovice)	11	2x NPEV
13.	ČOV VYŠNÍ LHOTY–ZZC	12	0
14.	ČOV BALKOVÁ–ZZC	10	2x NPEV

Legenda: ÚČOV = ústřední čistička odpadních vod; ČOV = čistička odpadních vod; PoS = pobytové středisko; ZZC = zařízení pro zajištění cizinců; NPEV = non-polio-enteroviry

WHO určila postup odběru odpadních vod, metodiku zpracování a typ tkáňových kultur na kultivaci v publikaci WHO „Guidelines for environmental surveillance of poliovirus circulation“ [World Health Organization, Department of Vaccines and Biologicals, 2003, 12-13].

Zpracované vzorky se inokulují na tkáňové kultury typu RD, což jsou buněčné linie získané z lidského rhabdomyosarkomu a na geneticky modifikované myši buněčné linie s lidskými receptory pro polioviry L20B. Technika inokulace je daná algoritmem, který byl poprvé představen na konferenci v Istanbulu v roce 2013 a je od roku 2015 povinný pro všechny akreditované laboratoře celosvětové sítě „Global Polio Laboratory Network“ (GPLN).

Enteroviry tvoří v tkáňové kultuře (TK) charakteristický cytopatický efekt (CPE), který se projevuje degenerativními změnami buněk (zakulacováním, shlukováním, odpadáváním). Podle toho, na které tkáňové kultuře se vyskytne cytopatický efekt, určíme podle algoritmu WHO, zda se jedná o poliovirus nebo jiný enterovirus (NPEV – non-polio-enterovirus).

Každý vzorek je následně izolován a potvrzen pomocí RT-PCR.

Všechny výsledky se hlásí do WHO prostřednictvím Laboratorního monitorovacího datového systému (LMDS) pro poliomyelitidu.

Izolované polioviry je nutno odeslat do 7 dnů od detekce do WHO Regionální referenční laboratoře (RRL) v Helsinkách k intratypové diferenciaci. RRL pak informuje NRL, zda se jedná o poliovirus vakcinační, od vakcinačního

derivovaný (VDPV) nebo divoký. VDPV se shodují s atenuovanými kmeny OPV (orální poliomyelitické vakcíny) v méně než 99,5 %, ale více než 82 %. Pokud se polioviry shodují s kmeny OPV v méně než 82 %, tak se jedná o divoký kmen polia. VDPV vznikají v důsledku cirkulace vakcínálního kmene, při přenosu mezi lidmi dochází k bodovým mutacím, které se týkají jednoho nebo dvou nukleotidů za týden, 1-2 % nukleotidů za rok.

Mimo povinnosti zaslání pozitivních izolátů do RRL je nutno nález oznámit příslušné Krajské hygienické stanici nebo Zdravotnímu ústavu, Ministerstvu zdravotnictví a Národní komisi pro certifikaci polioeradikace.

V roce 2019 NRL vyšetřila celkem 162 vzorků odpadních vod (viz tabulka 1). Negativních bylo 139 vzorků. Ve 23 vzorcích byl zjištěn non-polio-enterovirus (NPEV).

#### LITERATURA:

1. Rainetová P. Vyšetřování odpadních vod na přítomnost polio a ostatních enterovirů v ČR v roce 2016. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2017; 26(3): 115–116
2. Rainetová P. Sledování cirkulace poliovirů a ostatních enterovirů v odpadních vodách v ČR v roce 2017. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2018; 27(3-4): 90–92
3. Rainetová P. Sledování cirkulace poliovirů a ostatních enterovirů v odpadních vodách v ČR v roce 2018. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2019; 28(4): 146
4. Guidelines for environmental surveillance of poliovirus circulation, Vaccines and Biologicals, WHO, 2003

MUDr. Petra Rainetová  
NRL pro enteroviry, CEM-SZÚ