

Paraugu ņemšanas plāna nozīmīgums *Legionella pneumophila* kontrolei

Olga Valciņa¹, Daina Pūle¹, Svetlana Makarova¹,
Jana Meistere¹, Aivars Bērziņš¹, Angelika Krūmiņa²

¹Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR", Latvija

²Rīgas Stradiņa universitāte, Medicīnas fakultāte,
Infektoloģijas un dermatoloģijas katedra, Latvija

Ievads. Mūsdienās galvenais legioneložu iemesls ir cilvēka radītās ūdens apgādes sistēmas. Svarīgākie faktori, kas veicina legionellu izdzīvošanu un attīstību ūdens apgādes sistēmās, ir zema karstā ūdens temperatūra (< 55 °C), bioplēvju veidošanās un to vektori – vienšūņi. Lielākajā daļā ūdens-apgādes sistēmu, pat ja tās tiek teicami uzturētas, ir posmi, kas satur bioplēves. Līdz ar to, neveicot efektīvus kontroles pasākumus, piemēram, samazinot karstā ūdens temperatūru vai neveicot adekvātus dezinfekcijas pasākumus, legionellas var ļoti ātri savairoties. Mikroorganismu skaits ūdensapgādes sistēmā nepārtraukti mainās, tāpēc atbilstošam paraugu ņemšanas plānam un procedūrām ir izšķiroša nozīme *Legionella pneumophila* kontrolē.

Darba mērķis. Izpētīt dažādu paraugu ņemšanas laiku un procedūru piemērotību *L. pneumophila* kontrolei karstajā ūdenī.

Materiāls un metodes. Pētījumā tika iekļauti 22 dzīvokļi dažādās daudzdzīvokļu ēkās ar centralizēto ūdens apgādi 10 Rīgas mikrorajonos. Legionellu noteikšanai katrā dzīvoklī no dušas galviņas tika paņemti trīs karstā ūdens paraugi: darba dienas vakarā (n = 22), laikā no plkst. 17.00 līdz 21.00 bez iepriekšējas ūdens notecināšanas, darba dienas rītā (n = 22), laikā no plkst. 4.00 līdz 6.30 bez iepriekšējas ūdens notecināšanas un pēc vismaz 10 minūšu ilgas notecināšanas (n = 22). Papildus ar abrazīvu sūkli tika paņemti 21 paraugs no tualetes poda ūdens rezervuāra iekšējās virsmas un 21 karstā ūdens paraugs brīvā atlieku hlora un permanganāta indeksa noteikšanai. Paraugu ņemšanas laikā tika mērīta ūdens temperatūra. Visu paraugu ņemšana un testēšana veikta vienā reizē – 2014. gada sākumā.

Rezultāti. Vismaz vienā no ūdens paraugiem *Legionella pneumophila* tika konstatēta 10 dzīvokļos no 22 (45%). No visām pozitīvajām atradēm četros dzīvokļos tika izolēta *L. pneumophila* 1. serogrupa un sešos dzīvokļos *L. pneumophila* 2.-15. serogrupa. Nevienā no tualetes poda ūdens rezervuāra iekšējās virsmas nogulumu paraugiem *L. pneumophila* netika konstatēta. Brīvais atlieku hlors visos paraugos bija zemākā koncentrācijā par 0,02 mg/L. Turklāt netika konstatēta permanganāta indeksa nozīmīga korelācija ar pozitīvajām *Legionella* atradēm. Darba dienas vakarā ņemtajos paraugos *L. pneumophila* tika konstatēta septiņos no 22 gadījumiem ($t_{vid}^o = 38,2 \pm 1,9$ °C; $kvv/l_{vid} = 1,1 \times 10^3$; $kvv/l_{min} = 4,0 \times 10^2$; $kvv/l_{max} = 1,5 \times 10^3$), no rīta ņemtajos paraugos bez iepriekšējas ūdens notecināšanas, *Legionella* atrasta 10 no 22 paraugiem ($t_{vid}^o = 31,1 \pm 2,3$ °C; $kvv/l_{vid} = 1,4 \times 10^3$; $kvv/l_{min} = 7,5 \times 10^2$; $kvv/l_{max} = 2,8 \times 10^3$) un deviņi no rīta ņemtie paraugi pēc vismaz 10 minūšu ūdens notecināšanas saturēja *L. pneumophila* ($t_{vid}^o = 45,2 \pm 1,2$ °C; $kvv/l_{vid} = 1,3 \times 10^3$; $kvv/l_{min} = 5,0 \times 10^2$; $kvv/l_{max} = 3,5 \times 10^3$). Divos gadījumos, kad *L. pneumophila* netika atrasta vakara paraugā, bet tika konstatēta abos rīta paraugos, *L. pneumophila* koncentrācija bija zemāka par 1000 kvv/l. Vienā dzīvoklī *L. pneumophila* konstatēta tikai vienā paraugā, kas ņemts no rīta, bez iepriekšējas notecināšanas ($t^o = 34,5$ °C; $kvv/l = 1,3 \times 10^3$). Visos dzīvokļos novērots nozīmīgs *L. pneumophila* skaita pieaugums nakts laikā ($\Delta = 785$ kvv/l; $\Delta_{min} = 150$ kvv/l; $\Delta_{max} = 1500$ kvv/l).

Secinājumi.

1. Lai konstatētu *L. pneumophila* kontamināciju karstā ūdens apgādes sistēmās arī nelielā koncentrācijā, paraugu ņemšana ir jāveic pēc iespējas agrāk no rīta, pirms aktīvas ūdens izmantošanas.
2. Ūdens notecināšana pirms paraugu ņemšanas var radīt iespēju iegūt kļūdaini negatīvus rezultātus.
3. Ņemot paraugus Rīgas daudzdzīvokļu ēku dzīvokļos, nav nepieciešama biocīdu atlieku neitralizatora nātrija tiosulfāta pievienošana sterilajā traukā, jo ūdens dzīvokļos vairs nesatur hlora jonu atlikumus.
4. Karstā ūdens temperatūras pazemināšana nakts laikā var palielināt saslimšanas iespējas ar legionelozēm.