

# LEGIONELIOZĖS PROFILAKTIKOS IR KONTROLĖS DARBŲ LEGIONELIOZĖS RIZIKOS VIETOSE ATLIKIMO REKOMENDACIJOS

## I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Legioneliozės profilaktikos ir kontrolės darbų atlikimo rekomendacijos (toliau – Rekomendacijos) reglamentuoja pagrindinius legioneliozės kontrolės vandens sistemose reikalavimus, dezinfekcijos atlikimo būdus ir priemones bei šių priemonių įgyvendinimo savikontrolę.

2. Legioneliozės infekcijos išplitimo atveju dezinfekcijos darbai atliekami vadovaujantis Legioneliozės diagnostikos, gydymo, epidemiologinės priežiūros ir kontrolės metodinėmis rekomendacijomis (Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centro 2004–11–11, raštas Nr. 1.7–550), šiomis Rekomendacijomis bei kitais epidemiologinę priežiūrą reglamentuojančiais teisės aktais. Legioneliozės metodinės rekomendacijos paskelbtos Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centro internetiniame tinklalapyje [www.ulpkc.lt](http://www.ulpkc.lt).

3. Rekomendacijos taikomas juridiniams ir fiziniams asmenims, susijusiems su legioneliozės infekcijos šaltiniais – vandens tiekimo sistemomis, kondicionierių naudojimu, deguonies terapijos įrangos, vandens gydyklomis ir kt., taip pat įmonėms, atliekančioms privalomą profilaktinį aplinkos kenksmingumo pašalinimą.

4. Legioneliozės užkrato dezinfekciją atlieka šiai veiklai licencijuoti juridiniai asmenys, turintys licenciją užsiimti privalomojo profilaktinio aplinkos kenksmingumo pašalinimo veikla.

5. Legioneliozė – užkrečiamoji liga, kurią sukelia *Legionella pneumophilla*, rečiau kitos legionelių rūšys. Legionelės vandenyje gyvena asociacijoje su kitomis bakterijomis, dumbliais, pirmuonimis ir jų organizmuose dauginasi. Vienintelis legionelių dauginimosi šaltinis yra vanduo. Legionelės nesidaugina steriliame vandenyje, nes legionelių dauginimuisi reikia maistinių medžiagų, kurių šaltiniai ir yra dumbliai, amebos ir kiti pirmuonys bei įvairios bakterijos. Palankiausia vandens temperatūra legionelėms daugintis yra 20–45° C, žemesnėje nei 20° C ir aukštesnėje nei 60° C temperatūroje jos nesidaugina, bet išlieka gyvybingos.

6. Legioneliozė dažniau paplitusi išsivysčiusiose šalyse. Paskutiniaisiais metais Europoje kasmet užregistruojama nuo 1360 iki 4578 ligos atvejų. Daugiausia susirgimų šia liga užregistruojama Ispanijoje, Prancūzijoje, Jungtinėje Karalystėje, Vokietijoje, Danijoje, Italijoje, Švedijoje, kur daug terminio vandens generavimo, aušinimo, oro kondicionavimo ir kitų technologijų. Pramonės įmonės, naudojančios terminį vandenį, mėsos kombinatai ir kt. gali būti legionelių kaupimosi ir plitimo šaltiniai. Kasmet didėjant keliautojų skaičiui, daugėjant kondicionavimo įrangos, įvairių vandens baseinų, sūkurinių vonių bei kitos vandens įrangos buityje, didėja ir galimybės legionelėms plisti.

7. Legionelioze užsikrečiama žmogui patekus į užkrėsto aerozolio išplitimo zoną ir įkvėpus legionelių su infekuoto vandens dalelėmis. Galimas ir tiesioginis sukėlėjo patekimas į kvėpavimo takus atliekant respiracinės terapijos procedūras. Šia liga neužsikrečiama geriant vandenį ar gaminant maistą, neužsikrečiama ir nuo sergančio legionelioze.

8. Legioneliozės bakterijų rezervuarai yra: dušai ir čiaupai, šalto ir karšto vandens sistemos, mineralinio vandens ir sūkurinės vonios, turkiškos vonios ir saunos, aušinimo bokštai ir garų kondensatoriai, vandens vamzdžiai ir rezervuarai laivuose, geležinkelio vagonuose, individualios kvėpavimo sistemos įranga, deguonies tiekimo sistema, vandens valymo įrenginiai (vandens minkštikliai, naudojami aušinimo bokštuose).

9. Legioneliozės protrūkiai pagal infekcijos rezervuarą dažniausiai susiję su karšto ar šalto vandens sistemomis ligoninėse, bendruomenės patalpomis, užterštais aušinimo bokštais, mineralinio vandens baseiniais, kelionėmis kruiziniais laivais, gyvenimu viešbučiuose.

## II. VANDENS MĖGINIŲ PAĖMIMAS

10. Prieš pasirenkant mėginių ėmimo vietas, reikia išnagrinėti vandens sistemų išdėstymą, kad tiriamoji medžiaga atspindėtų visos vandens sistemos mikrobinę taršą. Mėginius gali imti tik apmokyti specialistai, dalyvaujant už vandens sistemos priežiūrą atsakingam asmeniui.

11. Vandens mėginiai (dažniausiai 1 litras) imami į sterilius indus. Jeigu vanduo chloruotas, inde turi būti chlorą neutralizuojančios medžiagos. Prieš paimant mėginį matuojama vandens temperatūra.

12. Karšto vandens pirmas mėginys imamas tuojau pat atsukus čiaupą, nenuleidus vandens, mėginys parodo čiaupo užterštumą.

13. Nuo vidinių dušo galvučių bei rankenų paviršių ploviniai imami steriliais tamponais, kurie įdedami į mėgintuvėlius su 0,5 – 1 ml to paties vandentiekio vandeniui.

14. Šalto vandens pirmas mėginys imamas tuojau pat atsukus čiaupą, nenuleidus vandens.

15. Antras mėginys imamas nuleidus vandenį 2 minutes. Paimamas mėginys ir iš tualetu bakelio.

16. Aušinimo bokštų vandens mėginiai imami grįžtančio į aušinimo bokštą ir ištekantį iš bokšto vandens 200–1000 ml mėginiai.

17. Baseinų vandens mėginys imamas iš baseino filtro nišoje ir iš talpyklų, jeigu jos yra. Rekomenduojama paimti plovinius nuo vidinių vamzdžių paviršių.

18. Iš oro drėkintuvų (vamzdelių, purkštukų ar pan.) paimamas 200 ml vandens mėginys.

19. Dekoratyvinių fontanų (čiurkšlės, baseinėlio ar kaskados) paimamas 1 l vandens mėginys.

20. Mėginiai į laboratoriją vežami 6–18° C temperatūroje, saugomi nuo tiesioginių saulės spindulių. Mėginiai neužšaldomi. Rekomenduojama vandens mėginius pristatyti ne vėliau kaip per 5 dienas nuo jų paėmimo. Nuoplovų mėginius rekomenduojama pristatyti paėmimo dieną.

21. Tyrimus gali atlikti tik akredituotos laboratorijos, turinčios teisę atlikti mikrobiologinius tyrimus dėl legionelių išskyrimo.

22. Vandens mėginių paėmimą turi organizuoti objektų kontrolę vykdanči institucija ir/ar savikontrolę vykdančias objektas. Mėginius gali imti laboratorijos, kurioje atliekami legionelių mikrobiologiniai tyrimai, specialistai arba jų apmokyti mėginių paėmėjai.

### III. LEGIONELIOZĖS DEZINFEKCIJOS BŪDAI IR PRIEMONĖS

23. Aptikus legionelių karšto vandens sistemoje, būtina visą sistemą išvalyti ir dezinfekuoti vandens talpyklas. Legioneliozės sukėlėjas gali būti nukenksminamas terminiu būdu arba dezinfekuojant autorizuotais biocidais. Vienas iš būdų yra chloravimas.

24. Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66° C ir laikoma 25–30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apruošimo vanduo ataušinamas iki 55° C ir tik tada galima jį naudoti.

25. Cheminio nukenksminimo būdai

25.1. Vandens chloravimas. Sistema yra užpildoma chloro mišiniu (20–50 mg aktyviojo chloro litrai vandens) ir perleidžiama per visus vamzdinius. Sistema dezinfekuojama 2 valandas. Po chloravimo (dezinfekcijos) liekamojo chloro kiekis vandenyje gali būti nuo pusės iki dviejų miligramų litre. Kiekviename sistemos taške vandens pH – 7,0–8,0. Gali būti naudojamos ir kitos leistinos cheminės dezinfekcijos medžiagos, ultravioletiniai spinduliai ir kt.

25.2. Automatinė biocido dozavimo sistema. Į vamzdyną įmontuota automatinė dozavimo sistema į pritekantį vandenį pastoviai įterpia mažus biocido kiekius ir užtikrina nuolatinę dezinfekciją. Dozavimo sistema instaliuojama vandentiekio sistemoje iš karto už vandenmačio ir

vandens šildymo įrenginių (boilerių, kaloriferių ir pan.). Kompiuterizuotas siurblys į naujai atitekančią vandenį įterpia nustatytą vienodą biocido dozę, kuri sudaro apie 5–30 ppm (mg/l; ml/m<sup>3</sup>) cheminės medžiagos vienam kubiniam metrui vandens. Tiek dezinfekcinės medžiagos įdėjus į vandenį sistemos pradžioje, biocido likutis čiaupuose sudaro tik apie 5–10 ppm (mg/l; /ml/m<sup>3</sup>). Reikiama biocido koncentracija patikrinama specialiomis Sanostrips 200 juostelėmis.

25.3. Galima atlikti ir smūgines dezinfekcijos procedūras, kurių metu biocido kiekis padidinamas (pagal naudojamo biocido instrukcijos aprašymą) ir visa sistema greitai dezinfekuojama. Dezinfekcijos metu visi vandens čiaupai turi būti užsukti ir vanduo neturi būti naudojamas, kol vyksta dezinfekcija. Po dezinfekcijos dozavimo įrenginys išjungiamas. Po to visi čiaupai iš eilės praplaunami, tai pradeda daryti nuo apatinės sistemos dalies – visų pirma visuose rūšio vandentiekio taškuose ir paskiausiai viršutiniame aukšte. Tekantis vanduo gali būti šiek tiek nuspalvintas, tai dėl nuosėdų atsiskyrimo nuo vidinių vamzdžių sienų (rūdys, mineralinės nuosėdos, negyvi vienaląsčiai organizmai, mikroorganizmai ir kt.).

26. Po dezinfekcijos ir praplovimo procedūrų vamzdžiuose dažniausiai nebelieka bakterijų, tačiau tuo reikia įsitikinti ištiriant vandens mėginius akredituotoje laboratorijoje.

27. Legionelių elgesys priklausomai nuo vandens temperatūros:

Karšto vandens temperatūra, C°	Legionella bakterijų elgesys
66° C	žūva
55°–60° C	Nesidaugina(gyvybingos)
50° C	Nesidaugina
45° C	Lėtai dauginasi
40° C	Greitai dauginasi
35° C	Optimali dauginimosi temperatūra
30° C	Optimali dauginimosi temperatūra
25° C	Greitai dauginasi
20° C	Lėtai dauginasi
<20° C	Negyvena

28. Esant aukštesnei nei 66° C temperatūrai legionelės žūva, tačiau rekomenduojama tokią temperatūrą išlaikyti 25–30 min.

29. Visos asmens sveikatos priežiūros įstaigos turi užtikrinti reguliarių vandens sistemos patikrinimą bei tinkamą jos aptarnavimą. Nuolat atnaujinti tyrimų rezultatų suvestinę.

29.1. Nuotėkos valymas ir cheminė dezinfekcija yra būtini.

29.2. Periodiniai praplovimai sistemų, nuosėdų pašalinimai, chloro ar kitų autorizuotų biocidų dezinfekcija yra būtini visoms detalėms kas 6 mėnesiai.

30. Labai padidinus karšto vandens temperatūrą padidėja šiluminės energijos sąnaudos, be to, iškyla pavojus nusideginti karštu vandeniu, todėl sveikatos priežiūros, socialinės globos ir rūpybos, ikimokyklinėse įstaigose galima pasirinkti cheminę dezinfekcijos būdą į vamzdyną įmontuojant automatinę biocido dozavimo sistemą.

### III. LEGIONELIOZĖS PROFILAKTIKA IR KONTROLĖ

31. Legioneliozės profilaktikai labai svarbu nesudaryti palankių sąlygų legionelių dauginimuisi.

31.1. Įrengti pastatų geriamojo vandens įvaduose mechaninio valymo filtrus, siekiant sumažinti sąnašų ant šalto ir karšto vandens vamzdynų vidaus sienelių susidarymo tikimybę.

31.2. Pastatų šalto ir karšto vandentiekio tinklams naudoti ekologiškus plastikinius su labai lygiais paviršiais vamzdžius.

31.3. Montuojant pastatų šalto ir karšto vandens vandentiekio tinklus nepalikti vamzdžių atkarpų (aklivamzdžių), kuriuose galėtų kauptis sąnašos.

31.4. Karšto vandens ruošimo įrenginiuose naudoti skaičiuotino maksimalaus poreikio greitaeigius nerūdijančio plieno pašildytuvus.

31.5. Karštai vandens temperatūrai palaikyti reikia neišjungti nakties metu cirkuliacinio karšto vandens siurblio, geriau sumažinti karšto vandens temperatūrą.

31.6. Šaldymo ir oro kondicionavimo sistemose naudoti uždaro tipo aušintuvus.

32. Atliekant legioneliozės kontrolės priemones reikia įvertinti visą vandens sistemą, pvz., viešbutis gali turėti kelis retai naudojamus kambarius, kurie vėl pradėjus juos naudoti gali užkrėsti visą vandens sistemą.

33. Rizikos veiksnių nustatymas ir įvertinimas:

33.1. Įvertinant legioneliozės rizikos veiksnius, būtina atkreipti dėmesį į galimas geriamojo vandens užsikrėtimo vietas prieš vandeniui patenkant į sistemas, įrangą, vandentiekio avarijas, oro tiekimo į pastatus įrangos išdėstymą (ji neturi būti arti aušinimo bokštų).

33.2. Rizikos veiksnių įvertinimas turi būti atliekamas reguliariai (kas 2 metai), o taip pat pakeitus vandens sistemas.

33.3. Objekteuose, kur yra potencialių legioneliozės rizikos veiksnių (apgyvendinimo paslaugas teikiantys objektai, karšto vandens tiekėjai, baseinai ir kt.), privaloma paskirti asmenį, atsakingą už legioneliozės kontrolę. Šis asmuo privalo turėti ne tik žinių, bet ir objekto savininko ar administracijos įgaliojimus vykdyti (organizuoti) legioneliozės profilaktikos priemones ir pildyti atliekamų darbų registracijos dokumentus.

34. Ekspozicijos rizikos prevencija ir kontrolė:

34.1. Jeigu objekte nustatyta ir įvertinta ekspozicijos rizika, reikia parengti legioneliozės profilaktikos ir kontrolės schemą. Schemoje būtina numatyti priemones, kurios reikalingos siekiant įvertinti kontrolės sistemos veikimo efektyvumą bei priemones, kurių bus imamasi, jei sutriks kontrolės sistemos efektyvumas.

34.2. Schemoje pateikiamas pastato ir vandens sistemos išdėstymas, nurodomos laikinai nenaudojamos pastato dalys, reikiamų ir saugių vandens sistemos operacijų aprašymas, numatomi patikrinimai.

35. Karštas vanduo turi sistemoje cirkuliuoti ir jo temperatūra turi būti 50–60° C.

36. Šalto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė nei 25° C.

37. Laisvuose viešbučio kambariuose esančius dušus ir čiaupus (karšto ir šalto) vieną kartą per savaitę reikia atsukti kelioms minutėms ir paleisti vandenį.

38. Valyti dušus, dušų galvutes ir čiaupus, kad nesikauptų nuosėdos.

39. Du kartus per metus valyti ir dezinfekuoti aušinimo bokštus ir vamzdžius oro kondicionavimo sistemose.

40. Kartą per metus valyti ir dezinfekuoti vandens šildytuvus.

41. Po vandens šildytuvų remonto ir prieš šildymo sezoną karšto vandens sistemas 2–4 val. dezinfekuoti 50 mg/l aktyviojo chloro doze ar kitais autorizuotais biocidais.

42. Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama:

42.1. kai pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos;

42.2. kai negalima pašalinti vandens antrinės mikrobinės taršos požymių;

42.3. kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.

43. Valyti ir dezinfekuoti visus vandens filtrus kas 1–3 mėnesius.

44. Kas mėnesį apžiūrėti karšto vandens talpyklas, aušinimo bokštus ir vamzdžius ir įsitikinti, kad visos dangos yra nesugadintos ir tvirtos.

45. Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus.

46. Vieną kartą per metus apžiūrėti šalto vandens talpyklas, jas dezinfekuoti 5 mg/l aktyviojo chloro doze ir, jei randama nuosėdų ir kitokių nešvarumų, išvalyti.

47. Įsitikinti, kad modifikavus sistemas ir pritaikius naują įrangą, vamzdžiai neužsikimšo ir vandens srovė nenutrūksta.

48. Mineralinio vandens baseinus, sūkurines vonias, mineralines vonias:

48.1. nuolat dezinfekuoti, kad vandenyje susidarytų 2–3 mg/l liekamojo laisvo chloro ar bromo ir koncentracija turi būti tikrinama ne rečiau kaip du kartus per dieną, atliekant kontrolinius matavimus;

48.2. kasdien pakeisti mažiausiai pusę vandens;

48.3. kasdien plauti filtrus;

48.4. vieną kartą per savaitę valyti ir dezinfekuoti visą sistemą;

48.5. registruoti kiekvienos dienos vandens temperatūrų duomenis, chloro koncentraciją.

49. Gyventojai taip pat turėtų rytais ar ilgiau nenaudojus karšto ar šalto vandentiekio vandens periodiškai vandentiekio sistemą apie 30 min. praplauti karštu vandeniu.

50. Taikomų priemonių, šalinant legionėles vandens sistemose, efektyvumas įvertinamas 3 mėnesius kas 2 savaites atliekant vandens mikrobiologinius tyrimus:

50.1. jeigu tik 1 ar 2 vandens mėginiai teigiami (1000–10 000 legionelių/l), tyrimus reikia kartoti. Pakartojus tyrimus ir gavus panašius rezultatus, reikia peržiūrėti legioneliozės kontrolės priemonių šiame objekte efektyvumą;

50.2. jeigu dauguma paimtų vandens mėginių teigiami (1000–10 000 legionelių/l), atlikti vandens sistemos dezinfekciją ir peržiūrėti legioneliozės kontrolės priemonių tame objekte efektyvumą, atlikti vandens sistemos dezinfekciją.

51. Jeigu po 3 mėnesių legionelių neaptinkama, tyrimai tęsiami dar 3 mėnesius, juos atliekant vieną kartą per mėnesį.

52. Jeigu legionelių aptinkama viename ar keliuose bandiniuose, reikia dar kartą įvertinti taikomų kontrolės priemonių efektyvumą, jas pakeisti tinkamomis ir pakartotinai dezinfekuoti vandenį.

53. Visos atliktos legioneliozės kontrolės priemonės, įskaitant priežiūros procedūras ir aušinimo bokštų bei geriamojo vandens tyrimų rezultatus, yra registruojamos. Registracijos dokumentai įstaigoje saugomi ne mažiau kaip 3 m.

54. Šios rekomendacijos gali būti keičiamos atsižvelgiant į naujas Lietuvos Respublikos teisės aktų nuostatas.

