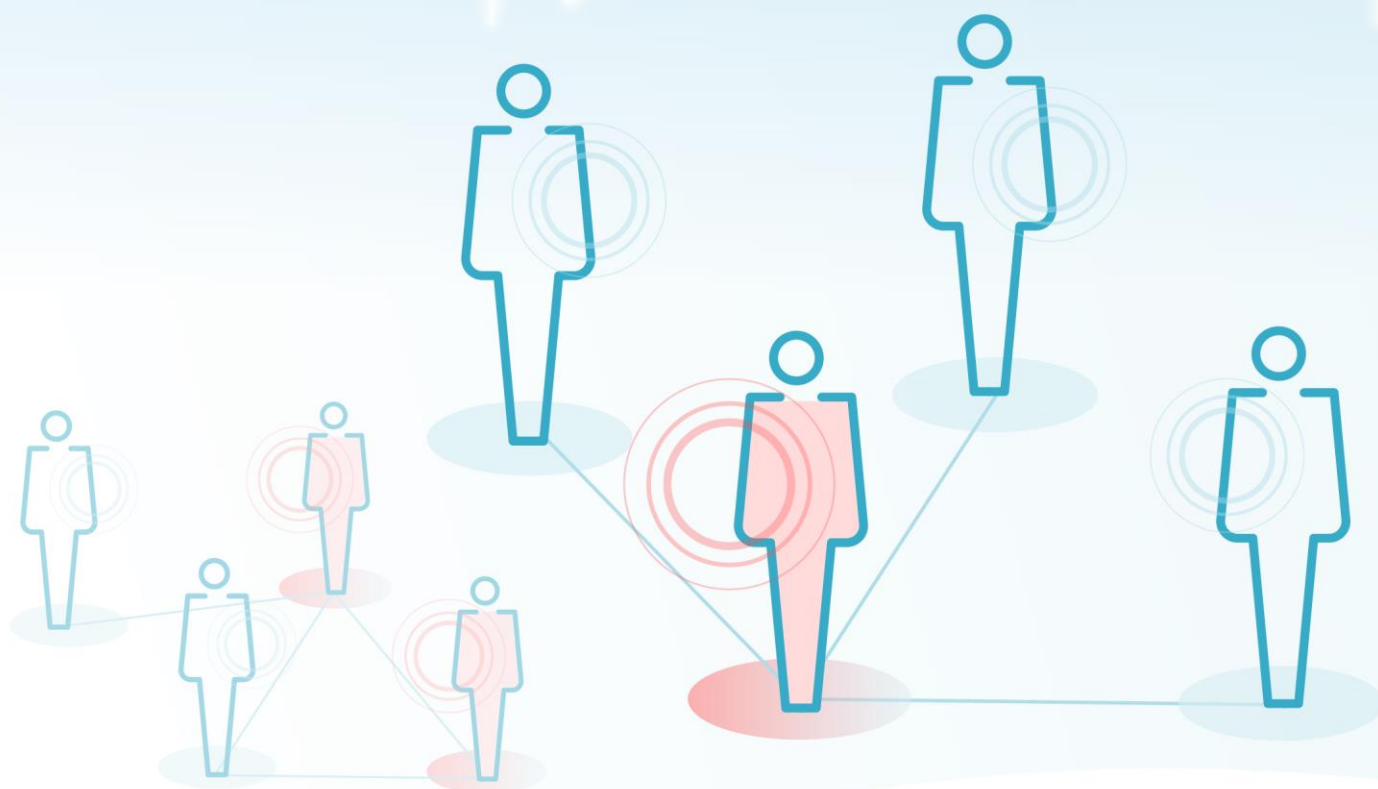


Spremljanje legioneloz v Sloveniji v letu 2025

Letno poročilo



Zahvaljujemo se prof. dr. Darji Keše, uni. dipl. biol., Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani, mag. Maji Gošnjak, dr. vet. med., Nacionalni inštitut za zdravje, okolje in hrano in dr. Danetu Lužniku, uni. dipl. mikrobiol. za sprotno prijavljanje potrjenih primerov legioneloz in skrbno preverjanje podatkov.

Spremljanje legioneloz v Sloveniji v letu 2025

Založnik: Nacionalni inštitut za javno zdravje, Ljubljana

Izdajatelj: Center za nalezljive bolezni

avgust 2026

Poročilo izhaja enkrat letno. Dostopno na spletu:

<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-legioneloz-v-sloveniji/>

ISSN 3023-9117

Spremljanje legioneloz v Sloveniji v letu 2025

Tajda Beznik, Maja Sočan, Saša Steiner Rihtar

Ključni poudarki

V letu 2025 je bilo prijavljenih **191 primerov legioneloz**, kar je nekoliko manj kot v letu 2024, ko je bilo prijavljenih 204 primerov, in nekoliko manj kot v predpandemskem letu 2019, ko je bilo prijavljenih 196 primerov. V primerjavi z letom 2024 se v letu 2025 ni ponovilo izrazito kopičenje primerov v februarju in marcu; v teh dveh mesecih je bilo prijavljenih 18 primerov oziroma 9,4 % vseh primerov. Največ primerov legioneloz je bilo v letu 2025 zabeleženih septembra, sledila sta oktober in avgust, kar je bližje običajni sezonski porazdelitvi primerov v toplejšem delu leta. V letu 2025 je bilo med obolelimi ponovno več moških kot žensk; moški so predstavljali 69,1 % vseh prijavljenih primerov. V vseh odraslih starostnih skupinah je bilo več prijavljenih primerov med moškimi kot ženskami, največja razlika med spoloma pa je bila v starostnih skupinah 45–54 let in 55–64 let. V letu 2025 je bilo 15 poročenih primerov pri osebah, ki so del ali celotno inkubacijsko dobo bivale v domu starejših občanov oziroma sorodni ustanovi, kar je manj kot v letu 2024. Zaradi legioneloze kot primarnega vzroka smrti sta umrla dva pacienta.

Kazalo vsebine

1 UVOD.....	1
2 METODE.....	3
3 REZULTATI.....	4
4 RAZPRAVA.....	8
5 ZAKLJUČEK.....	11
6 REFERENCE.....	12
7 PRILOGA	14

Seznam slik

Slika 1: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah, Slovenija, 2025.....	4
Slika 2: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah, Slovenija, v letu 2018 in letu 2024	4
Slika 3: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah, Slovenija, desetletno povprečje 2016–2025.....	5
Slika 4: Prijavljeni primeri legioneloz po spolu, Slovenija, 2011–2025	5
Slika 5: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah in spolu, Slovenija, desetletno povprečje 2016–2025	6
Slika 6: Prijavljeni primeri legioneloz po mesecih, Slovenija, 2016–2025	6
Slika 7: Prijavljeni primeri legioneloz po regijah, Slovenija, 1998–2025.....	7

Seznam kratic

DSO	Dom starejših občanov
ECDC	Evropski center za preprečevanje in nadzor bolezni (v angl.: European Centre for Disease Prevention and Control)
EU	Evropska unija
IMI	Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani
KOPB	Kronična obstruktivna pljučna bolezen
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
NLZOH	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
VBNC	(v angl.: viable but non-culturable)
ZNB	Zakon o nalezljivih boleznih

1 Uvod

Klinične sindrome, ki jih povzroča okužba z gramnegativnimi bakterijami iz rodu *Legionella*, imenujemo s skupnim imenom legioneloza (1). Najpogostejši klinični obliki sta Pontiaška vročica, ki poteka kot vročinska bolezen brez pljučnice, in legionarska bolezen, ki poteka kot pljučnica (1). Bakterija *Legionella pneumophila* je bila identificirana kot povzročiteljica izbruha hude pljučnice pri udeležencih konvencije ameriških legionarjev v Filadelfiji leta 1976 (2). Legionele ne rastejo na običajnih bakterioloških gojiščih, zato je za njihovo dokazovanje potrebna usmerjena mikrobiološka diagnostika (3).

Legioneloza ni redka, njena prepoznana incidenca pa je odvisna od klinične ozaveščenosti, dostopnosti diagnostike in sistema epidemiološkega spremljanja (2). V zadnjih letih se v več državah opisuje porast prepoznane incidence legioneloz, predvsem pri sporadičnih, skupnostno pridobljenih primerih (4). Legionele so pomemben povzročitelj pljučnic, pridobljenih v domačem okolju, in pljučnic, povezanih z zdravstvom (1). Pljučnica je najpomembnejša klinična oblika legioneloze in jo imenujemo legionarska bolezen (1). Sprva so menili, da je potek legionarske bolezni praviloma zelo težek in pogosto usoden, danes pa se z boljšim poznavanjem epidemiologije bolezni in večjo dostopnostjo mikrobioloških testov diagnoza postavlja tudi pri pacientih z lažjim potekom pljučnice (5). Najpogosteje uporabljena diagnostična metoda je dokaz antigena na legionele v urinu, vendar ta praviloma zazna predvsem *L. pneumophila* seroskupine 1 (3). Za zaznavo drugih vrst in seroskupin legionel ter za epidemiološko povezovanje primerov z možnimi okoljskimi viri so pomembni tudi PCR, kultura in tipizacija kužnin spodnjih dihal (3).

Legionele živijo v naravnih vodnih okoljih in tleh, običajno v nizkem številu (2). Opisanih je več kot 60 vrst rodu *Legionella*, vendar vse niso enako pomembne kot povzročiteljice bolezni pri ljudeh (1). *Legionella pneumophila* ostaja najpomembnejša vrsta, pri kateri je trenutno prepoznanih 16 seroskupin (6). Največ primerov legionarske bolezni povzroča *L. pneumophila* seroskupine 1 (6). Bolezen lahko povzročajo tudi druge seroskupine *L. pneumophila* in druge vrste legionel (1). Poleg nekaterih seroskupin *L. pneumophila* so za človeka patogene tudi vrste *L. micdadei*, *L. dumoffii*, *L. bozemanii*, *L. anisa* in *L. longbeachae* (1). *L. longbeachae* je povezana predvsem z izpostavljenostjo kompostu, zemlji za lončnice in vrtnarjenju, posebej pomembna povzročiteljica legioneloze pa je v Avstraliji in Novi Zelandiji (2). Dejavniki, ki vplivajo na večjo patogenost posameznih vrst, seroskupin in sevov, so kompleksni ter vključujejo sposobnost preživetja v biofilmih, razmnoževanje v prostoživečih protozojih in virulenčne lastnosti seva (1).

Okolja, kjer se legionele lahko namnožijo v večjem številu in ogrožajo zdravje ljudi, so raznolika (7). Najpomembnejši viri okužbe so umetni oziroma antropogeni vodni sistemi, ki omogočajo rast legionel in nastanek aerosola (2). Legionele se lahko pojavljajo v hišnih vodovodnih sistemih, sistemih tople in hladne vode, prhah, pipah, vlažilnikih, okrasnih fontanah, masažnih bazenih, kopelih in drugih napravah, ki tvorijo aerosol (2). Hladilni stolpi in evaporativni hladilni sistemi, ki se uporabljajo za zniževanje temperature vode v tehnoloških postopkih, so lahko pomembni generatorji bioaerosolov, ki vsebujejo legionele (2). Tudi čistilne naprave so bile opisane kot vir obsežnih izbruhov legioneloze (7). Neustrezno očiščeni, slabo vzdrževani ali neustrezno upravljani vodni in hladilni sistemi lahko ustvarijo pogoje za razrast legionel (7). Notranja vodna rekreacijska območja, kot so bazeni, brbotalniki, centri dobrega počutja, masažni bazeni in masažne kadi, zahtevajo stalno vzdrževanje zaradi nevarnosti razrasta legionel in okužbe večjega števila izpostavljenih uporabnikov (7). Poseben izziv so veliki hišni vodovodni sistemi v hotelih, bolnišnicah, domovih starejših občanov (DSO) in drugih ustanovah z ranljivimi osebami (8). Dozidave, prezidave, slepi rokavi, slabo pretočni deli omrežja in občasna uporaba prostorov ustvarjajo pogoje za zastajanje vode in nastanek biofilmov, v katerih se legionele lažje ohranjajo in razmnožujejo (7). Grelniki vode imajo pogosto temperaturni gradient, zato primerne temperature za preprečevanje razrasta legionel niso nujno dosežene v celotnem sistemu (7). V obsežnih sistemih se lahko temperatura vode na distalnih iztokih, ki so najbolj oddaljeni od grelnika, zniža do območja, ugodnega za razrast legionel (7). Intermitentna uporaba prostorov, na primer hotelskih sob zunaj sezone, dodatno poveča tveganje zaradi zastajanja vode v vodovodnem omrežju (7). Vir okužbe lahko predstavljajo tudi vlažni kompostirani materiali, predpripravljena zemlja za komercialne namene in drugi materiali za vrtnarjenje, v katerih je posebej pomembna *L. longbeachae* (2). Legioneloze, povezane z bivanjem v zdravstvenih ustanovah in ustanovah dolgotrajne oskrbe, so posebej pomembne, ker so okužbi izpostavljeni starejši, kronično bolni in imunokompromitirani posamezniki (2).

Količina legionel, ki je potrebna, da oseba zboli, to je infektivni odmerek, ni poznana (2). Tveganje za bolezen ni odvisno samo od koncentracije legionel v vodi, temveč tudi od nastajanja in širjenja aerosola, trajanja izpostavljenosti, virulence seva ter dovzetnosti izpostavljene osebe (2). Okužba je lahko asimptomatska, lahko poteka kot Pontiaška vročica ali pa kot legionarska bolezen s pljučnico (1). Pomembni dejavniki tveganja za legionarsko bolezen so višja starost, moški spol, kajenje, kronične bolezni pljuč, sladkorna bolezen, srčno-žilne bolezni, kronična ledvična bolezen, malignomi in imunska oslabelelost (2). Večje tveganje imajo tudi bolniki, ki prejemajo visoke odmerke kortikosteroidov ali drugo imunosupresivno zdravljenje (2). Legionarska bolezen pri otrocih je redka, pogostejše pa se pojavi pri otrocih z resno osnovno boleznijo ali okvaro imunskega sistema (1).

Legionarska bolezen in Pontiaška vročica se pojavljata v obliki posameznih primerov, skupkov ali izbruhov (6). Dejansko število zbolelih ni poznano, saj je prepoznana incidenca odvisna od dostopnosti diagnostike, klinične ozaveščenosti, testiranja in sistema prijavljanja (2). Klinična slika Pontiaške vročice je neznčilna in podobna gripi podobnim boleznim, zato večinoma ni prepoznana kot okužba z legionelami (2). V Sloveniji nimamo podatkov o primerih Pontiaške vročice, saj se v skladu z zakonodajo prijavlja legionarska bolezen s pljučnico. Bolniki s Pontiaško vročico ali legionarsko boleznijo praviloma niso kužni za okolico, saj se legionele ne prenašajo med ljudmi (2).

Bolnišnično pridobljena legionarska bolezen je javnozdravstveno posebej pomembna (8). Vodovodni sistemi bolnišnic so pogosto obsežni, zapleteni in večkrat spremenjeni, kar povečuje tveganje za nastanek slabo pretočnih delov omrežja in biofilmov (8). Posledice sprememb v vodovodnem sistemu so lahko mrtvi rokavi, zastajanje vode in neustrezne temperature na distalnih mestih, kar predstavlja ugodne pogoje za razmnoževanje legionel (8). Izvor legionel so lahko tudi hladilni stolpi, evaporativni hladilni sistemi in drugi sistemi, ki tvorijo aerosol iz kontaminirane vode (2). Hospitalizirani bolniki so pogosto iz skupin z večjim tveganjem za legionarsko bolezen, smrtnost bolnišnično pridobljene legionarske bolezni pa je večja kot pri bolezni, pridobljeni izven bolnišnice (2). Zato je pomembno, da primer bolnišnično pridobljene legionarske bolezni ugotovimo čim prej in z ustreznimi ukrepi preprečimo nadaljnje primere ali izbruh (8). Enako velja za DSO in druge ustanove dolgotrajne oskrbe, kjer bivajo krhki starejši ljudje s kroničnimi zdravstvenimi stanji (2). Hoteli, zdravilišča, terme in podobni objekti s kompleksnim vodovodnim omrežjem, bazeni, masažnimi bazeni in hladilnimi sistemi prav tako predstavljajo okolja z večjim tveganjem za razrast legionel, če sistemi niso ustrezno vzdrževani in nadzorovani (7). Pogosto je celoten hotel ali del hotela izven sezone zaprt, kar lahko povzroči zastajanje vode v vodovodnem omrežju in poveča tveganje za razrast legionel (7). Pretok vode je lahko slabši tudi v obdobjih zmanjšane uporabe vode, suše ali občasne uporabe posameznih delov objekta (7).

V poročilu predstavljamo podatke spremljanja prijavljenih primerov legioneloz v Sloveniji v letu 2025.

2 Metode

Podatki o prijavljenih primerih legioneloz se redno zbirajo na osnovi Zakona o nalezljivih boleznih (ZNB) (9). Zdravnica/zdravnik, ki posumi na izbruh ali potrdi primer legioneloze, je obvezan/a, da primer legioneloze prijavi na predpisanem obrazcu. V obrazec je potrebno vnesti ime, priimek, rojstni datum, naslov stalnega in začasnega bivališča, datum pričetka simptomov, mikrobiološko potrditev diagnoze (če je bilo opravljeno mikrobiološko preizkušanje), delo, ki ga opravlja pacient, vrsto šolanja (za osebe, ki so še v procesu izobraževanja), predpisano izolacijo ali zdravstven nadzor, podatek o izidu bolezni (smrt in datum smrti) ter zdravstveno ustanovo, kjer je bila oseba obravnavana (10).

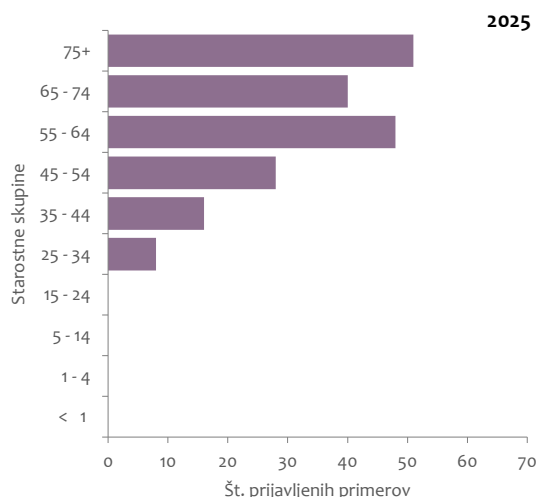
V skladu z ZNB se prijavi samo Legionarska pljučnica t.j. okužba z legionelami, ki se klinično odrazi kot pljučnica. Pontiaške vročice, ki je blažja oblika legioneloze in poteka kot gripi podobna bolezen, se ne prijavlja.

Definicija legioneloz je v Prilogi 1.

3 Rezultati

V letu 2025 je bilo prijavljenih 191 pacientov z legionelozo, od tega 132 moških (69,1 %) in 59 žensk (30,9 %). Povprečna starost prijavljenih primerov je bila 63,5 leta (razpon od 28 do 96 let). V povprečju so bile ženske (povprečna starost 68,3 leta, razpon 35–96 let) starejše od moških (povprečna starost 61,4 leta, razpon 28–92 let). V letu 2025 ni bilo prijavljenih primerov legioneloz pri otrocih in mladostnikih. Pacienti z legionelozo so bili večinoma zdravljeni v bolnišnici (155 pacientov, 81,2 %), 35 pacientov je bilo obravnavanih samo ambulantno, za enega pacienta ni bilo na voljo podatka o hospitalizaciji oziroma ambulantnem zdravljenju.

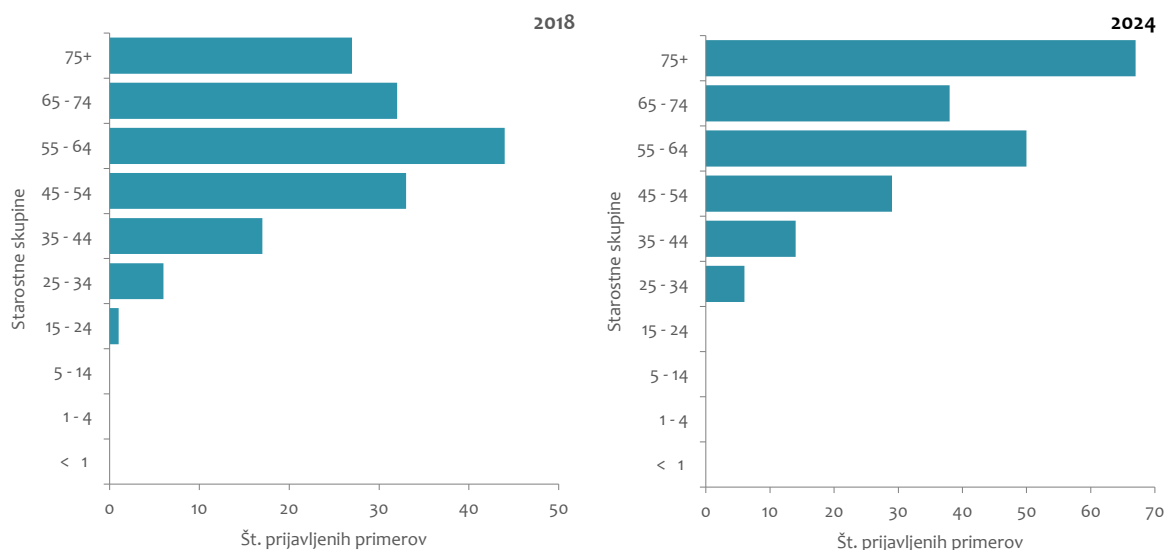
Slika 1: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah, Slovenija, 2025



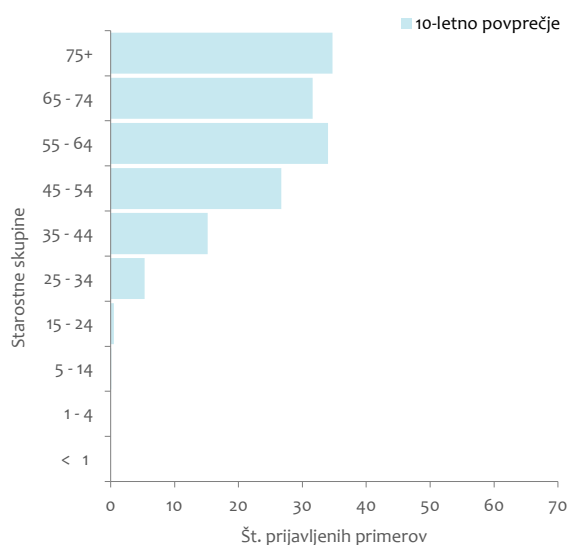
Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

Za primerjavo starostne porazdelitve v različnih časovnih obdobjih je v Sliki 2 predstavljena starostna porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz v letu 2024 in v prepademskem letu 2018 in v Sliki 3 desetletno povprečje števila primerov po starostnih skupinah. V letu 2025 je bilo največ primerov v starostni skupini 75 let in več, sledila je starostna skupina 55–64 let. Število primerov v starostni skupini 75 let in več je bilo nižje kot leta 2024, ko je bilo v tej skupini zabeleženih 67 primerov, vendar je ostalo nad desetletnim povprečjem.

Slika 2: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah, Slovenija, v letu 2018 in letu 2024

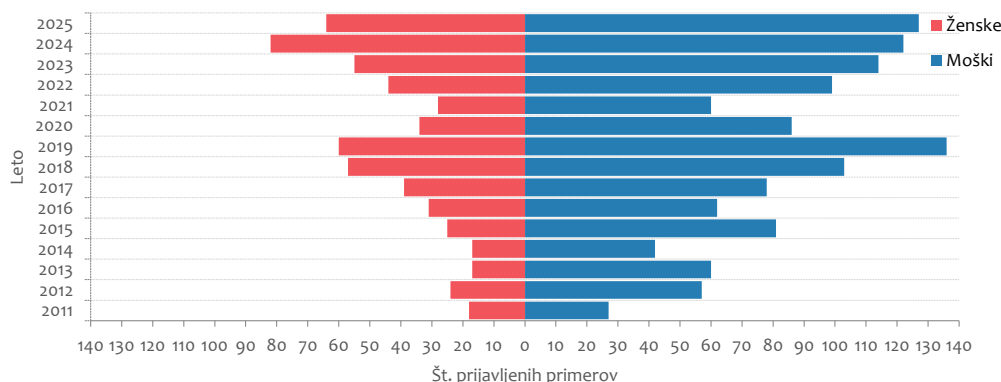


Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

Slika 3: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah, Slovenija, desetletno povprečje 2016–2025


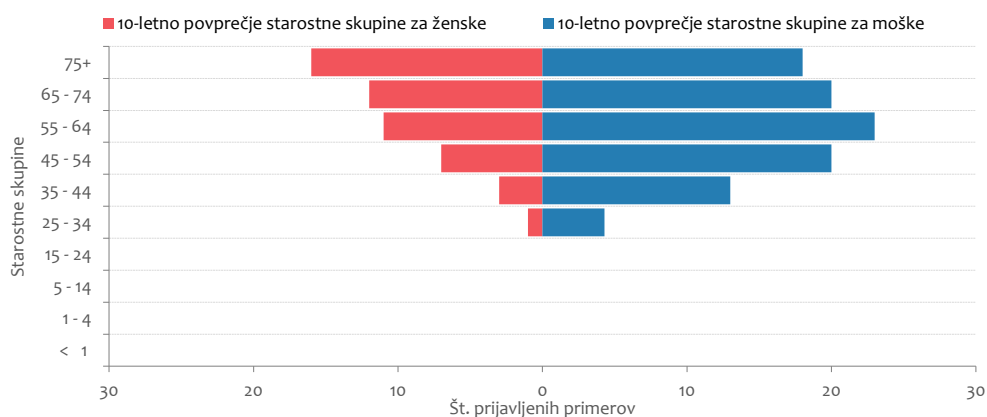
Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

V Sliki 4 je predstavljena porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz po spolu. V večini let je bilo spolno razmerje v prid moškim – približno dve tretjini prijav so predstavljali pacienti moškega spola in približno ena tretjina pacientke ženskega spola. V letu 2025 je bilo razmerje ponovno izraziteje v prid moškim, saj je bilo 132 prijavljenih primerov moškega spola (69,1 %) in 59 ženskega spola (30,9 %). Delež žensk je bil tako nižji kot v letu 2024, ko so ženske predstavljale približno dve petini vseh prijavljenih primerov.

Slika 4: Prijavljeni primeri legioneloz po spolu, Slovenija, 2011–2025


Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

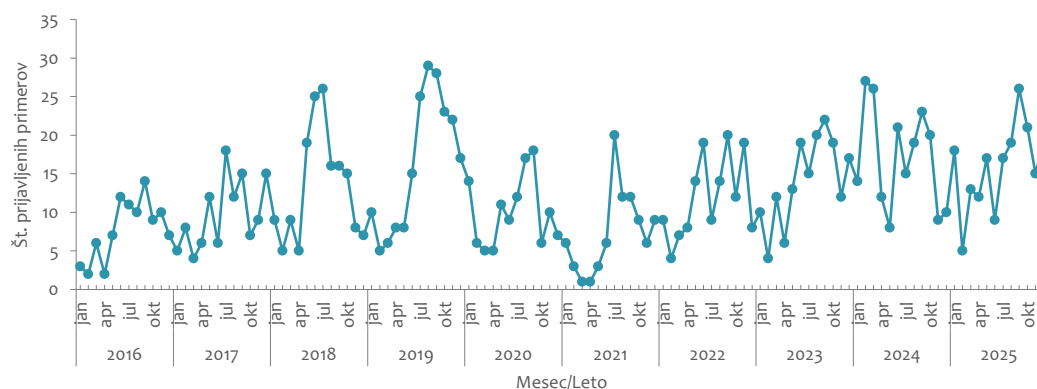
Spolno razmerje ni enako v vseh starostnih skupinah. Desetletno povprečje (2016–2025) prijavljenih primerov legioneloz, razslojeno po spolu, prikazujemo v Sliki 5. V desetletnem povprečju je bilo v večini starostnih skupin število prijavljenih primerov večje pri moških kot pri ženskah, razlika med spoloma pa je bila najmanj izrazita v najstarejši starostni skupini. Tudi v letu 2025 je bilo v vseh odraslih starostnih skupinah več prijavljenih primerov med moškimi kot med ženskami. V starostni skupini 75 let in več je bilo prijavljenih 30 primerov pri moških in 21 pri ženskah. V letu 2025 je bilo zabeleženih 15 primerov pri osebah, ki so del ali celotno inkubacijsko dobo bivale v DSO oziroma sorodni ustanovi. Med temi je bilo 7 moških in 8 žensk, povprečna starost pa je bila 75,2 leta. Sedem oseb iz te skupine je bilo starih 75 let ali več, med njimi so bili 3 moški in 4 ženske. V primerjavi z letom 2024 je bilo primerov, povezanih z DSO, manj in niso bili tako izrazito skoncentrirani v najstarejši starostni skupini.

Slika 5: Prijavljeni primeri legioneloz po starostnih skupinah in spolu, Slovenija, desetletno povprečje 2016–2025


Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

Dva pacienta (1,0 %) sta imela legionelozo navedeno kot osnovni vzrok smrti. Oba umrla sta bila moškega spola, stara 86 oziroma 87 let. Število smrti zaradi legioneloz kot osnovnega vzroka smrti je bilo v letu 2025 nižje kot v letu 2024, ko je bilo takih smrti šest, in enako kot v letu 2023, ko sta zaradi legioneloze umrli dve osebi.

Največ primerov okužb je bilo v letu 2025 zabeleženih septembra, ko je bilo prijavljenih 26 primerov legioneloz (Slika 6). Sledila sta oktober z 20 primeri in avgust z 19 primeri. V primerjavi z letom 2024 se izrazito kopičenje primerov v februarju in marcu ni ponovilo; v teh dveh mesecih je bilo prijavljenih 18 primerov, kar predstavlja 9,4 % vseh prijavljenih primerov. Večina primerov je bila tudi v letu 2025 prijavljena v toplejšem delu leta, saj je bilo od maja do oktobra prijavljenih 109 primerov, kar predstavlja 57,1 % vseh prijavljenih primerov. Med osebami, ki so del ali celotno inkubacijo bivale v DSO oziroma sorodni ustanovi, je bilo največ primerov zabeleženih novembra, in sicer 3 od 15 primerov.

Slika 6: Prijavljeni primeri legioneloz po mesecih, Slovenija, 2016–2025


Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

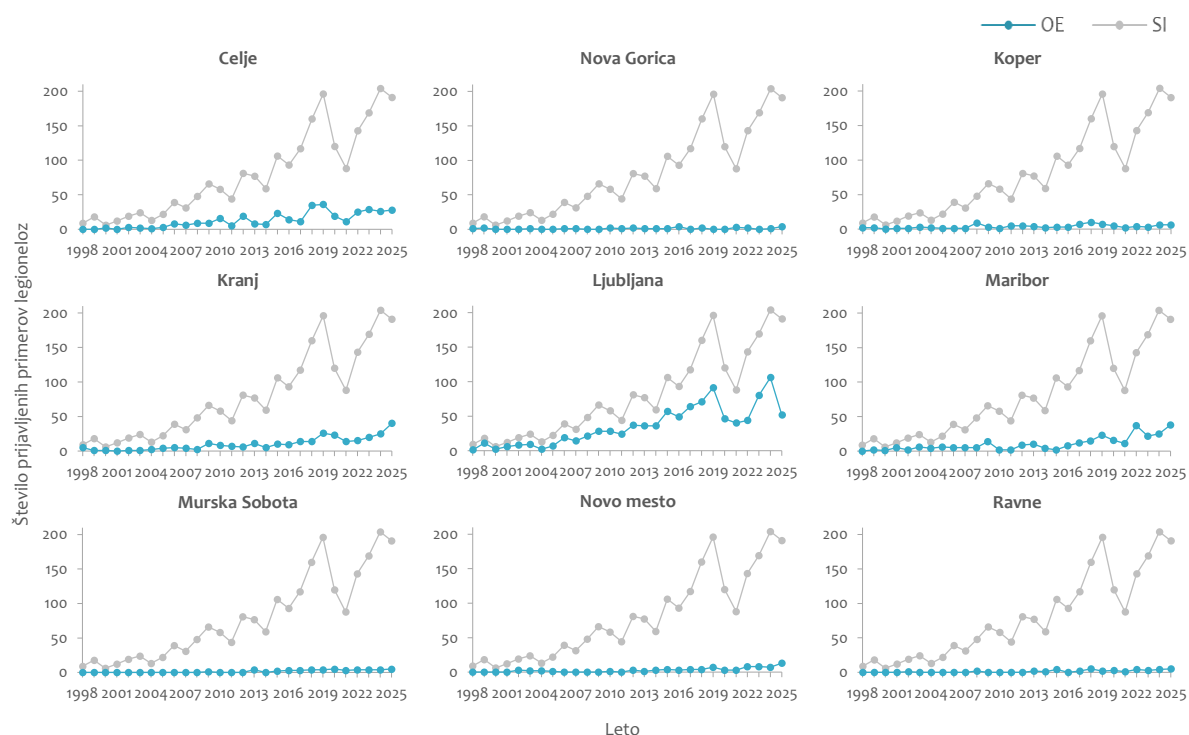
Pri 182 od 191 prijavljenih pacientov z legionelozo (95,3 %) je diagnoza temeljila na pozitivnem antigenu na legionele v urinu. Pri devetih pacientih antigeni test v urinu ni bil pozitiven oziroma ni bil opravljen; pri vseh devetih je bila legionelaza potrjena oziroma opredeljena na podlagi pozitivne verižne reakcije s polimerazo, pri dveh od teh pacientov pa tudi s kultivacijo kužnine. Skupno je imelo 25 pacientov (13,1 %) pozitivno verižno reakcijo s polimerazo, od tega je bila pri 12 pacientih pozitivna v kužnini spodnjih dihal oziroma dihalih (sputumu, aspiratu traheje, traheji ali bronhoalveolarnem lavatu). Pri 10 pacientih (5,2 %) so našli rast legionel ob kultivaciji kužnin; kjer je bila vrsta oziroma seroskupina navedena, je šlo za *Legionella pneumophila* oziroma *Legionella pneumophila* seroskupine 1.

Epidemiološka anketa oziroma podatek o izpostavitvah ni bil na voljo pri 17 pacientih. Pri večini anketiranih ni bilo podatka o bivanju v bolj tveganih okoljih – navedli so, da so v času inkubacije bivali v domačem okolju in opravljali običajne aktivnosti. Takih je bilo 130 od 174 anketiranih pacientov (74,7 %). Štirinajst pacientov (7,3 %) je v obdobju inkubacije potovalo oziroma bivalo v hotelu, kampu, apartmaju ali podobni nastanitvi v tujini ali Sloveniji. Devet pacientov (4,7 %) je imelo zabeleženo izpostavitve v toplicah oziroma zdravilišču. Petnajst pacientov (7,9 %) s potrjeno legionelozo je del ali celotno inkubacijo bivalo v DSO oziroma sorodni ustanovi. Trije pacienti (1,6 %) so vsaj del inkubacije preživel v bolnišnici.

V letu 2025 je bilo med prijavljenimi primeri legioneloz zabeleženih osem oseb s tujim prebivališčem. Med njimi je bilo šest moških in dve ženski, stari od 53 do 85 let; povprečna starost je bila 68,4 leta. Osebe so imele navedeno prebivališče v osmih različnih državah. Štirje primeri so bili zabeleženi avgusta, po en primer pa marca, aprila, septembra in oktobra. Pri šestih osebah je bila kot povzročitelj navedena *Legionella pneumophila*, pri dveh pa *Legionella spp.* Pri štirih osebah je bila navedena hospitalizacija, nobena oseba pa ni imela zabeleženega izida smrti.

Regijsko število prijav legioneloz je predstavljeno v Sliki 7. Največ prijavljenih primerov legioneloz je v letu 2025 izhajalo iz območne enote Ljubljana, kjer je bilo prijavljenih 52 primerov, kar je izrazito manj kot v letu 2024, ko je bilo iz te območne enote prijavljenih 106 primerov. Sledili sta območni enoti Kranj s 40 primeri in Maribor z 38 primeri. V primerjavi z letom 2024 je bilo v območni enoti Kranj prijavljenih 15 primerov več, v območni enoti Maribor pa 13 primerov več. Iz območne enote Celje je bilo prijavljenih 28 primerov, kar je nekoliko več kot leta 2024, ko je bilo prijavljenih 26 primerov. Iz novomeške območne enote je bilo prijavljenih 13 primerov, kar je več kot leta 2024, ko je bilo prijavljenih sedem primerov. V Koprski območni enoti je bilo prijavljenih šest primerov, enako kot v letu 2024. Iz območnih enot Murska Sobota in Ravne na Koroškem je bilo prijavljenih po pet primerov, iz območne enote Nova Gorica pa štirje primeri. V letu 2025 je bilo tako v primerjavi z letom 2024 najbolj izrazito zmanjšanje števila prijav v območni enoti Ljubljana, medtem ko je bilo več primerov prijavljenih predvsem v območnih enotah Kranj, Maribor in Novo mesto.

Slika 7: Prijavljeni primeri legioneloz po regijah, Slovenija, 1998–2025



Vir: Evidenca nalezljivih bolezni (NIJZ 48), 22. 06. 2026.

4 Razprava

V letu 2025 je bilo v Sloveniji prijavljenih 191 primerov legioneloze, kar je nekoliko manj kot v letu 2024, ko je bilo prijavljenih 204 primerov, vendar število primerov ostaja visoko glede na pretekla leta. V primerjavi z letom 2024 se v letu 2025 ni ponovilo izrazito kopičenje primerov v februarju in marcu. Leta 2025 je bilo v teh dveh mesecih prijavljenih 18 primerov, kar predstavlja 9,4 % vseh primerov, medtem ko je bilo v letu 2024 v februarju in marcu prijavljenih približno četrtna vseh primerov. V letu 2025 je bilo največ primerov prijavljenih septembra, sledila sta avgust in oktober, kar je bližje običajni sezonski porazdelitvi legioneloze, pri kateri je več primerov v toplejšem delu leta oziroma pozno poleti in jeseni. Evropski center za preprečevanje in nadzor bolezni (v angl.: European Centre for Disease Prevention and Control – ECDC) za leto 2024 navaja, da je bilo v EU/EEA 57 % primerov prijavljenih med junijem in oktobrom, kar potrjuje izrazito sezonskost bolezni v evropskem prostoru (11).

Število primerov v letu 2025 je bilo nižje predvsem zaradi odsotnosti izrazitega zgodnjega sezonskega oziroma zimskega porasta, ki je zaznamoval leto 2024. Prav tako je bilo v letu 2025 manj primerov, pri katerih je bilo zabeleženo bivanje v DSO oziroma sorodni ustanovi v delu ali celotni inkubacijski dobi. V letu 2025 je bilo takih primerov 15, v letu 2024 pa 24. To lahko delno pojasni nižje skupno število primerov in drugačno starostno-spolno porazdelitev, saj je bil v letu 2024 porast primerov v DSO povezan z večjim številom obolelih v najstarejši starostni skupini in večjim deležem žensk med obolelimi.

V letu 2025 so bili primeri v vseh odraslih starostnih skupinah pogostejši pri moških kot pri ženskah. Največja razlika med spoloma je bila v starostnih skupinah 45–54 let in 55–64 let. Takšna spolna porazdelitev je skladna z evropsko epidemiološko sliko legionske bolezni, saj ECDC za leto 2024 navaja razmerje moški : ženske 1,9 : 1 in najvišjo prijavo stopnjo pri moških, starih 65 let in več (11). V globalni analizi bremena bolezni, povezanih z okužbami z *Legionella* spp. v obdobju 1990–2021, je bilo najvišje breme bolezni in smrti ugotovljeno pri osebah, starejših od 70 let, kar dodatno podpira pomen spremljanja najstarejših in krhkih skupin prebivalstva (12).

V letu 2025 sta zaradi legioneloze kot primarnega vzroka smrti umrla dva pacienta, kar je manj kot v letu 2024, ko je bilo takih smrti šest. Oba umrla v letu 2025 sta bila moškega spola in starejša od 85 let. Čeprav je bilo število smrti v letu 2025 nižje kot leto prej, ostaja legioneloza pomembna okužba z možnostjo težkega poteka pri starejših, kronično bolnih in imunokompromitiranih osebah (12). Globalna analiza bremena bolezni je pokazala, da so za okužbe z *Legionella* spp. posebej dovzetni starejši, imunokompromitirani in osebe s kroničnimi boleznimi, kot so kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB), srčno-žilne bolezni in sladkorna bolezen (12).

Primeri, povezani z DSO in drugimi ustanovami z ranljivimi osebami, so bili v letu 2025 manj številni kot v letu 2024, vendar ostajajo epidemiološko pomembni. DSO, bolnišnice in druge ustanove z ranljivimi osebami imajo kompleksne vodovodne sisteme, številne distalno ležeče iztoke, prhe, občasno uporabljene prostore in populacijo z večjim tveganjem za težek potek bolezni (13). Nova raziskava iz leta 2026 je pokazala, da je nadzor na razmnoževanje legionel na končnih iztokih, kot so prhe, zahteven, ker se bakterije zadržujejo v biofilmih in ker običajni ukrepi ne vplivajo vedno dovolj na celotno mikrobno skupnost, ki podpira vztrajanje patogena (13). V isti raziskavi je bil zaporedni postopek spiranja z vodo in obdelave z vodno paro pri 120 °C učinkovitejši pri odstranjevanju zrelih biofilmov iz pršnih sistemov kot konvencionalna termična dezinfekcija pri 65 °C za 10 minut (13).

Pomen systemskega in dolgotrajnega upravljanja vodovodnih sistemov potrjuje tudi raziskava iz bolnišničnega okolja, v kateri so začetno kolonizacijo z *Legionella* spp. v treh od štirih stavbah z več kot polovico pozitivnih vzorcev dolgoročno zmanjšali na manj kot 1 % pozitivnih vzorcev šele po postopni uvedbi klorovega dioksida v sistem hladne in nato tople vode ter po zamenjavah cevi (14). Ti podatki podpirajo stališče, da posamezni enkratni ukrepi pogosto niso dovolj in da je pri večjih stavbnih vodovodnih sistemih potrebno stalno spremljanje, vzdrževanje temperatur, zagotavljanje pretokov, nadzor distalnih mest in po potrebi gradbeno-tehnično ukrepanje (14).

Novejše mikrobiološke raziskave dodatno pojasnjujejo, zakaj so stagnacija, slabi pretoki in biofilmi pri legionelah tako pomembni (15). Raziskava iz leta 2025 je pokazala, da se biofilmi na prisotnost *Legionella*

pneumophila odzivajo različno glede na hidrodinamične razmere, pri čemer je stagnacija pospešila migracijo legionel v globlje dele biofilma (15). Ista raziskava je pokazala, da so pogoji strižnega toka spodbujali prehod *L. pneumophila* v stanje VBNC (angl. viable but non-culturable), pri katerem so bakterije žive, vendar jih s klasičnimi kultivacijskimi metodami ne moremo dokazati, kar lahko oteži njihovo zaznavanje (15). Raziskava o prostih in na delce vezanih legionelah v pitni vodi je pokazala, da na prisotnost legionel vplivata tako vir vode kot posamezno mesto v distribucijskem oziroma stavbnem vodovodnem sistemu, potrošniki pa so bili na pipi pogostejše izpostavljeni prostoživečim kot na delce vezanim legionelam (16).

Pri razumevanju vztrajanja legionel v vodovodnih sistemih je pomembna tudi vloga prostoživečih ameb. Pregled iz leta 2025 poudarja, da lahko *L. pneumophila* preživi in se razmnožuje znotraj ameb, zlasti rodu *Acanthamoeba*, kar pomembno prispeva k njenemu vztrajanju v biofilmih in vodnih sistemih (17). Isti pregled navaja, da amebe lahko povečajo okoljsko odpornost in patogeni potencial legionel, saj jim nudijo zaščiteno znotrajcelično nišo in jih lahko ščitijo pred dezinfekcijskimi ukrepi (17). To je pomembno za interpretacijo primerov v DSO, bolnišnicah, hotelih, termah in podobnih objektih, kjer se tveganje ne nanaša samo na trenutno prisotnost bakterij v vodi, temveč tudi na biofilm, hidravlične razmere, temperaturo, dezinfekcijo in mikrobiološko ekologijo celotnega sistema.

V letu 2025 so bile med zabeleženimi izpostavitvami navedene tudi terme, hoteli, potovanja oziroma podobna okolja. Novejši pregled izbruhov, povezanih s plavalnimi bazeni in podobnimi vodnimi okolji v obdobju 2020–2025, je pokazal, da so bili *Cryptosporidium* in *Legionella* najpogostejše poročani povzročitelji izbruhov v takšnih okoljih (18). Isti pregled ugotavlja, da so bili izbruhi, povezani z legionelo, pogostejše povezani z masažnimi bazeni oziroma vročimi kopelmi v komercialnih ali polkomercialnih okoljih kot s klasičnimi javnimi plavalnimi bazeni (18). Pregled izpostavlja, da so bili glavni prispevajoči dejavniki pri izbruhih napake pri obratovanju in vzdrževanju, predvsem nezadostna dezinfekcija (18).

Tudi izbruhi v turističnih nastanitvah kažejo, da zgolj mikrobiološki rezultat posameznega vzorca ni dovolj za oceno tveganja (19). V izbruhu potovalno povezane legionarske bolezni v hotelu na Kreti leta 2025 je bilo obravnavanih šest primerov, avtorji pa so poudarili ključno vlogo ocene tveganja pri razlagi in obvladovanju izbruha (19). Šestletno okoljsko spremljanje legionel na Kreti v hotelih, potniških ladjah, zdravstvenih domovih, javnih bolnišnicah in zasebnih klinikah je pokazalo 44,59 % splošno pozitivnost vzorcev na *Legionella* spp. in najmočnejšo povezavo s temperaturo tople vode pod 50 °C ter prostim klorom pod 0,2 mg/L (20). Ti podatki so pomembni tudi za slovenski prostor, ker kažejo, da so za varnost objektov, kot so hoteli, terme, zdravilišča in zdravstvene ustanove, ključni stalno upravljanje sistema, ustrezne temperature, dezinfekcija in ocena tveganja glede na dejansko zasnovo in uporabo objekta (20).

Podnebni in meteorološki dejavniki ostajajo pomembna možna razlaga za dolgoročne trende (11). ECDC za leto 2024 navaja, da so možni dejavniki naraščanja prijav legionarske bolezni v Evropi spremembe v testiranju in spremljanju, staranje prebivalstva, zasnova in vzdrževanje stavbnih vodovodnih sistemov ter spremembe podnebja in vremena, ki vplivajo na ekologijo legionel in izpostavljenost aerosolom (11). Italijanska analiza 27.458 skupnostno pridobljenih primerov legionarske bolezni v obdobju 2005–2023 je pokazala jasen sezonski vzorec z vrhom jeseni in najnižjo incidenco zgodaj spomladi (21). Pregled iz leta 2026 o podnebno povezanih tveganjih za legionarsko bolezen in druge vodno prenosljive patogene poudarja, da višje temperature zraka in vode, intenzivnejše padavine, poplave, suše, stagnacija vode in starajoča se infrastruktura ustvarjajo ugodnejše razmere za rast legionel in za izpostavljenost ljudi aerosolom (22).

Pri interpretaciji slovenskih podatkov za leto 2025 je zato smiselno poudariti, da je bilo število primerov nekoliko nižje kot v letu 2024, vendar ne gre za dokaz upada tveganja. V letu 2025 se predvsem ni ponovil specifičen vzorec iz leta 2024, ko je bilo veliko primerov zabeleženih že februarja in marca ter je bilo več primerov povezanih z DSO. V evropskem prostoru se prijavne stopnje legionarske bolezni še vedno povečujejo: ECDC je za leto 2024 poročal o najvišji prijavi stopnji v zadnjem desetletju, pri čemer je Slovenija med državami EU/EEA izstopala z najvišjo grobo prijavo stopnjo 9,6/100.000 prebivalcev (11). Hkrati ECDC opozarja, da je resnična incidenca bolezni v EU/EEA negotova in da razlike med državami odražajo tudi razlike v ozaveščenosti, testiranju, sistemih spremljanja in zaznavi primerov (11).

Izbruhi legionarske bolezni pogosto ostanejo brez dokončno potrjenega vira, kar je pomembno tudi pri interpretaciji sporadičnih primerov v Sloveniji. V največjem francoskem izbruhu legionarske bolezni v zadnjih dveh desetletjih, ki je bil leta 2025 zaznan v Albertvillu, je bilo potrjenih 50 laboratorijsko potrjenih primerov,

vsi primeri pa so se pojavili v 12 dneh, kar je nakazovalo skupen točkovni vir (23). Kljub intenzivni epidemiološki in okoljski preiskavi vir v tem izbruhu ob objavi ni bil potrjen (23). Drug francoski skupnostni izbruh, objavljen leta 2025 v Eurosurveillance, je vključeval 28 primerov in poudaril pomen kombinacije epidemiološke preiskave, okoljskega vzorčenja in tipizacije pri iskanju vira (24). Ti primeri potrjujejo, da odsotnost dokazanega vira pri posameznih slovenskih primerih ne pomeni odsotnosti okoljskega tveganja, temveč pogosto odraža zahtevnost dokazovanja vira pri legionelozah.

Diagnostika ostaja pomemben element interpretacije rezultatov. ECDC za leto 2024 poroča, da je bila večina primerov v EU/EEA diagnosticirana z urinskim antigenskim testom, medtem ko je bila kultura navedena le pri majhnem deležu primerov (11). ECDC posebej opozarja, da je zmanjševanje uporabe kulture problematično, ker je kultura pomembna za raziskovanje skupkov in izbruhov (11). Ker hitri testi pogosto ciljajo predvsem na *Legionella pneumophila* serogrupo 1, lahko ostajajo okužbe z drugimi serogrupami in drugimi vrstami legionel podcenjene (11).

Skupno rezultati za leto 2025 kažejo, da je bilo leto epidemiološko manj izstopajoče kot leto 2024, vendar breme bolezni ostaja visoko. Manjše število primerov je najverjetneje povezano predvsem z odsotnostjo zgodnjega sezonskega kopičenja in manjšim številom primerov, povezanih z DSO, ne pa nujno z zmanjšanjem osnovnega okoljskega tveganja. Večina primerov ni imela zabeleženega posebnega tveganega okolja, zato iz podatkov ni mogoče zanesljivo določiti prevladujočih virov okužb. Glede na nova spoznanja je za preprečevanje legioneloze ključno stalno in sistematično upravljanje tveganja v kompleksnih vodovodnih sistemih, zlasti v DSO, bolnišnicah, hotelih, termah, zdraviliščih in objektih z masažnimi bazeni oziroma drugimi aerosolizacijskimi viri.

5 Zaključek

V letu 2025 je bilo v Sloveniji prijavljenih 191 primerov legioneloz, kar je nekoliko manj kot v letu 2024, ko je bilo prijavljenih največ primerov od začetka spremljanja, vendar število primerov ostaja visoko. V letu 2025 se ni ponovilo izrazito kopičenje primerov v februarju in marcu, ki je bilo značilno za leto 2024. Največ primerov je bilo prijavljenih septembra, sledila sta avgust in oktober, kar je bližje običajni sezonski porazdelitvi legioneloz v toplejšem delu leta. V vseh odraslih starostnih skupinah je bilo več prijavljenih primerov med moškimi kot ženskami; skupno so moški predstavljali več kot dve tretjini vseh prijavljenih primerov. V letu 2025 je bilo 15 poročenih primerov pri osebah, ki so del ali celotno inkubacijsko dobo bivale v DSO oziroma sorodni ustanovi, kar je manj kot v letu 2024. Zaradi legioneloze kot primarnega vzroka smrti sta umrla dva pacienta, oba starejša moška. Rezultati kažejo, da je bilo leto 2025 manj izstopajoče kot leto 2024, vendar legioneloza ostaja pomembna javnozdravstvena grožnja, predvsem za starejše, kronično bolne in osebe v ustanovah z večjim tveganjem. Zato ostaja pomembno redno spremljanje legionel, vzdrževanje ustreznih temperatur vode, zagotavljanje pretokov, izvajanje ocen tveganja ter pravočasno ukrepanje v DSO, zdravstvenih ustanovah, hotelih, zdraviliščih, termah in drugih objektih s kompleksnimi vodovodnimi sistemi.

6 Reference

1. Mahgoub S, Dasegowda G. Legionnaires' Disease. In: StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2025. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430807/>
2. World Health Organization. Legionellosis. Fact sheet. Geneva: WHO; 2022. Dostopno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Laboratory Testing for Legionella. Atlanta: CDC; 2026. Dostopno na: <https://www.cdc.gov/legionella/php/laboratories/index.html>
4. Moffa MA, Rock C, Galiatsatos P, Gamage SD, Schwab KJ, Exum NG. Legionellosis on the rise: A scoping review of sporadic, community-acquired incidence in the United States. *Epidemiol Infect.* 2023;151:e133.
5. Rello J, Allam C, Ruiz-Spinelli A, Jarraud S. Severe Legionnaires' disease. *Ann Intensive Care.* 2024;14(1):51.
6. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets: Infectious Substances – Legionella pneumophila. Ottawa: Government of Canada; 2023. Dostopno na: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/laboratory-biosafety-biosecurity/pathogen-safety-data-sheets-risk-assessment/legionella-pneumophila.html>
7. Yao XH, Shen F, Hao J, Huang L, Keng B. A review of Legionella transmission risk in built environments: sources, regulations, sampling, and detection. *Front Public Health.* 2024;12:1415157.
8. Gamage SD, Jinadatha C, Coppin JD, Kralovic SM, Bender A, Ambrose M, Decker BK, DeVries AS, Goto M, Kowalskyj O, Maistros AL, Rizzo V Jr, Simbartl LA, Watson RJ, Roselle GA. Factors That Affect Legionella Positivity in Healthcare Building Water Systems from a Large, National Environmental Surveillance Initiative. *Environ Sci Technol.* 2022;56(16):11363–11373.
9. Zakon o nalezljivih boleznih. Dostopno na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4833>
10. Sočan M, Šubelj M, Grilc E, Frelj T, Grmek-Košnik I, Čakš-Jager N. Definicije prijavljivih nalezljivih boleznih za namene epidemiološkega spremljanja. 2. izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018. ISBN 978-961-7002-58-4. http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/definicije_eu_noneu_2018_cobiss_14.5.2018.pdf. <https://nijz.si/publikacije/definicije-prijavljivih-nalezljivih-bolezni-za-namene-epidemioloskega-spremljanja/>
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2024. Stockholm: ECDC; 2026.
12. Zhong Y, Shen L, Zhou Y, Sun Y, Fu X, Huang H. The Global Burden and Trends of Legionella spp. Infection-Associated Diseases from 1990 to 2021: An Observational Study. *J Epidemiol Glob Health.* 2025;15(1):3. doi: 10.1007/s44197-025-00342-9.
13. You T, Parmar P, Decke G, Baikie K, Ryckewaert L, Marette A, et al. Water-vapor treatment of shower systems in healthcare facilities: reshaping built-environment microbiomes to improve Legionella control and protect at-risk patients. *Microbiome.* 2026;14:94. doi: 10.1186/s40168-026-02355-3.
14. Exum NG, Avolio LN, Bova G, Rock C, Curless MS, Maragakis LL, Schwab KJ. Elimination of Legionella colonization in a hospital water system: evidence from 23 years of chlorine dioxide use. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2025 Apr;46(4):436-438. doi: 10.1017/ice.2025.25.
15. Silva AR, Keevil CW, Pereira A. Legionella pneumophila response to shifts in biofilm structure mediated by hydrodynamics. *Biofilm.* 2025 Jun;9:100258. doi: 10.1016/j.biofilm.2025.100258.

16. Angert DM, Dowdell KS, Nguyen L, Park C, Brown J, Russell C, Bautista M, Hegarty B, Cambronne ED, Kirsits MJ. Particle-associated and free-living *Legionella* spp. in drinking water. *Water Res.* 2025;287(Pt A):124258. doi: 10.1016/j.watres.2025.124258.
17. Wang Y, Jiang L, Zhou F, Zhang Y, Fine RD, Li M. The hidden dancers in water: the symbiotic mystery of *Legionella pneumophila* and free-living amoebae. *Front Microbiol.* 2025;16:1634806. doi: 10.3389/fmicb.2025.1634806.
18. Steinberg M, Bekkelund A, Røyseth IT, et al. Swimming pool-associated infectious disease outbreaks from 2020 to 2025: an updated literature review. *Int J Hyg Environ Health.* 2026;274:114787. doi: 10.1016/j.ijheh.2026.114787.
19. Papadakis A, Koufakis E, Nakoulas V, Kourentis L, Manouras T, Kokkinomagoula A, et al. Beyond Microbiological Analysis: The Essential Role of Risk Assessment in Travel-Associated Legionnaires' Disease Outbreak Investigations. *Pathogens.* 2025;14(10):1059. doi: 10.3390/pathogens14101059.
20. Papadakis A, Koufakis E, Chaidoutis EA, Chochlakis D, Psaroulaki A. Comparative Risk Assessment of *Legionella* spp. Colonization in Water Distribution Systems Across Hotels, Passenger Ships, and Healthcare Facilities During the COVID-19 Era. *Water.* 2025;17(14):2149. doi: 10.3390/w17142149.
21. Sciurti A, Iera J, Cannone A, Mateo-Urdiales A, De Angelis L, Baccolini V, et al. Seasonality and effects of climatic exposures on community-acquired Legionnaires' disease incidence, Italy, 2005 to 2023. *Euro Surveill.* 2026;31(12):2500712. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2026.31.12.2500712.
22. Okpanachi V, Msemakweli JG, Ogbuleka SC, Chimuanya EP, Parkinson MA, Isukuru EJ, Achilonu CC. Emerging climate-related risks of legionnaires' disease and other waterborne pathogens in the United States. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2026;115(2):117312. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2026.117312.
23. Vaissière E, Merlet A, Deher M, Curtil-Dit-Galin M, Yvon JM, Beaupoil A, et al. Preliminary report: The most considerable outbreak of Legionnaires' disease in France in the last two decades, Albertville, September 2025. *Euro Surveill.* 2025;30(45):2500813. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2025.30.45.2500813.
24. Raguet S, Ginevra C, Descours G, Augustin C, Rebert-Placide A, Vernay M, Jarraud S, Campèse C. A community Legionnaires' disease outbreak linked to a collective biomass condensing boiler, France, 2019. *Euro Surveill.* 2025;30(41):2400804. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2025.30.41.2400804.

7 Priloga

Legionarska bolezen*

(*Legionella* spp.) A48.1

Klinična merila

Vsaka oseba s pljučnico

Laboratorijska merila

Laboratorijska merila za potrditev primera

Vsaj eden izmed naslednjih treh laboratorijskih testov:

- osamitev bakterije *Legionella* spp. iz izločkov iz dihal ali iz katerega koli običajno sterilnega mesta,
- odkrivanje antigena bakterije *Legionella pneumophila* v urinu,
- porast specifičnih protiteles proti bakteriji *Legionella pneumophila* seroskupine 1.

Laboratorijska merila za verjeten primer

Vsaj eden izmed naslednjih štirih laboratorijskih testov:

- odkrivanje antigena bakterije *Legionella pneumophila* v izločkih iz dihal ali pljučnem tkivu npr. z barvanjem z metodo direktne imunofluorescence (DFA) z uporabo monoklonskih protiteles,
- odkrivanje nukleinske kisline bakterije *Legionella* spp. v kliničnem vzorcu,
- porast specifičnih protiteles proti bakteriji *Legionella pneumophila*, ki ne sodi v seroskupino 1, ali proti drugi bakteriji *Legionella* spp.,
- *L. pneumophila* seroskupine 1, druge seroskupine ali druge bakterije vrste *Legionella*: posamičen visok titer specifičnih serumskih protiteles.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih dveh epidemioloških povezav:

- izpostavitve v okolju,
- izpostavitve skupnemu viru.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila IN pri kateri je pozitiven vsaj en laboratorijski test za verjeten primer.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in laboratorijska merila za potrditev primera.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.