



100  
FI

# FACTS

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto

ISSN 1681-2174

## Legionella ja legionelloosi: Euroopan toimintaperiaatteet ja hyvät käytännöt

Legionelloosi on eräs keuhkokuumeen muoto, jonka aiheuttajia ovat *Legionella pneumophila*-bakteeri ja muut samansukuiset bakteerit. Taudin lievempi muoto on hengitystieinfektio nimeltä Pontiac-kuume. Legionelloosi tarttuu yleensä hengittämällä pienen pieniä vesipisaroita (aerosoleja), jotka ovat *Legionella*-bakteerin saastuttamia. Useimmat *Legionella*-bakteerille altistuneet ihmiset eivät kuitenkaan sairastu, eikä taudin ole dokumentoitu tarttuvan ihmisestä toiseen. Joillakin ihmisillä riski sairastua legionelloosiin on muita suurempi: erityisen riskialttiita ovat yli 45-vuotiaat, tupakoijat, alkoholistit sekä kroonisista hengitystie- tai munuaissairauksista tai heikentyneestä immuunivasteesta kärsivät henkilöt.

Legionelloosia esiintyy tavallisen väestön (esimerkiksi hotelleissa yöpyvien matkailijoiden) lisäksi myös esimerkiksi eri alojen työntekijöiden, etenkin ilmastointi- tai vedenjakelujärjestelmien huoltohenkilökunnan, keskuudessa. On näyttöä siitä, että *Legionella*-bakteerille voivat altistua myös työntekijät, joiden työpaikoilla on sumutinlaitteita, hammaslääkärit, öljyn- ja kaasunporauslaittojen työntekijät, hitsaajat, ajoneuvojen pesijät, kaivostyöläiset, terveydenhuoltoalan työntekijät sekä eri teollisuudenalojen jätevedenpuhdistamoiden työntekijät esimerkiksi sellu- ja paperitehtaissa.

Euroopassa on perustettu verkosto (EWGLI), jonka tavoitteena on lisätä epidemiologista ja mikrobiologista tietoa legionelloosista, mutta työperäistä riskiä ei ole käsitelty verkostossa juuri lainkaan. Tämä tarkoittaa sitä, että työperäisestä legionelloosista on vain vähän luotettavaa tietoa. EWGLI-verkosto siirrettiin 1. huhtikuuta 2010 Euroopan tautien ehkäisy- ja -valvontakeskuksen (ECDC:n) alaisuuteen, ja sen uusi nimi on European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSnet, Euroopan legionelloosin valvontaverkosto).

### Legionella-bakteerin kasvuolosuhteet

- veden lämpötila 20–45 °C
- seisova tai hitaasti vaihtuva vesi
- suuri mikrobipitoisuus, mukaan luettuina levät, amebat, limabakteerit ja muut bakteerit
- biokalvon, saostumien, sedimentin, liejun, ruosteen tai muun orgaanisen aineen esiintyminen
- vaurioituneet putkiston materiaalit, esimerkiksi kumitiivisteet, jotka voivat tarjota bakteerikasvua edistäviä ravinteita.

### Järjestelmät, jotka sisältävät Legionella-altistuksen riskin

- vesijärjestelmät, joissa on jäähdystorni
- vesijärjestelmät, joissa on haihdutusjäähdytin
- kuuma- ja kylmävesijärjestelmät
- kylpyaltaat (esimerkiksi porealtaat ja kylpytynnyrit)
- ilmankostuttimet ja vettä sumuttavat laitteet
- hammaslääkärin työpisteen vesijohdot
- biologisten puhdistamoiden ja teollisuuden jätevedenpuhdistamoiden ilmastusaltaat
- painepesurit

- muut laitokset ja järjestelmät, joissa veden lämpötila on todennäköisesti yli 20 °C ja joissa voi syntyä vesisuihku- tai aerosolipäästöjä.

Tällaisten järjestelmien puhdistuksessa ja huollossa on *Legionella*-bakteerille altistumisen riski.

### Legionella-riskien hallinta

*Legionella*-bakteerille altistumisen riskejä hallitaan yleensä toimenpiteillä, jotka estävät bakteerien lisääntymisen järjestelmässä, sekä vähentämällä vesipisaroille ja aerosoleille altistumista. Varotoimenpiteitä ovat esimerkiksi seuraavat:

- vesisuihkuista aiheutuvien päästöjen estäminen
- 20–45 °C:n lämpötilojen välttäminen
- veden seisottamisen välttäminen, koska seisova vesi voi edistää biokalvon muodostumista
- sellaisten materiaalien käytön välttäminen, jotka tarjoavat suotuisan kasvualustan bakteereille ja muille pieneliöille tai ravinteita mikrobien kasvuun
- järjestelmän ja sen sisältämän veden puhtaanapito.

Varotoimena huoltohenkilöstö voi joutua käyttämään henkilönsuojaimia (esimerkiksi hengityksensuojaimia).

### Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston raportti: Legionella ja legionelloosi: yhteenveto toimintaperiaatteista

Raportissa esitellään *Legionella*-bakteeria ja legionelloosia koskevaa lainsäädäntöä Euroopan unionissa, Euroopan unionin jäsenvaltioissa sekä Euroopan unionin ulkopuolisissa maissa, sekä muita tämän lainsäädännön soveltamiseen liittyviä normatiivisia asiakirjoja (normeja, ohjeita jne.). Raportissa esitetään lyhyesti myös kansainvälisten organisaatioiden, kuten WHO:n tai ISO:n, sekä standardointielinten, esimerkiksi CEN:n, *Legionella*-bakteeria koskevat toimintaperiaatteet.

Kansallisella tasolla miltei kaikissa Euroopan maissa on *Legionella*-bakteeria koskevia kansanterveydellisiä toimintaperiaatteita, joskin vain muutamat maat ovat ilmoittaneet sen olevan erityisasemassa työsuojelulainsäädännössään. Useimmissa Euroopan unionin jäsenvaltioissa *Legionella*-bakteerin työperäiset riskit on otettu huomioon laeissa ja määräyksissä, jotka perustuvat direktiiviin 2000/54/EY työntekijöiden suojelemisesta vaaroilta, jotka liittyvät biologisille tekijöille altistumiseen työssä.

### Legionella-riskin hallinta laivoilla

*Legionella*-epidemioita on havaittu esiintyvän laivoilla, ja laivojen vesijärjestelmät ovatkin eräs riskitekijä. Alankomaiden liikenne- ja vesihallinnon tarkastusvirasto (Inspectie Verkeer en Waterstaat) on laatinut näiden riskien hallintaa koskevan ohjeiston, jossa annetaan tietoa *Legionellan* ehkäisemisestä vesijärjestelmissä laivoissa käytettävien järjestelmien osalta. Ohjeistossa annetaan tietoa myös erityyppisistä laivaliikennettä valvovista viranomaisista sekä *Legionellan* riskianalyyseista ja riskienhallintasuunnitelmista.

## Legionella-riskin pienentäminen unkarilaisessa lääkeyhtiössä

Unkarilainen lääkeyhtiö kuuluu maailmanlaajuiseen lääkekonserniin. Konsernin pääkonttori sijaitsee Ranskassa, jossa *Legionella*an liittyvistä asioista säädetään kansallisen lainsäädännön nojalla. Määräykset ovat tiukempia kuin Unkarissa. Yhtiö päätti ryhtyä soveltamaan ranskalaisia määräyksiä *Legionella*an myös Unkarin-tehtaalla. *Legionella*-tarkastuksessa kuumun veden kiertojärjestelmästä paljastui hyvin riskialttiita kohtia. Yhtiö puhdisti putkiston ja otti käyttöön säännölliset lämpösokkikäsittelyt. Lisäksi yhtiö laati uuden vesihuoltosuunnitelman, joka koski myös jäähdytysvettä. Tämän vakiomenettelyn avulla *Legionella*-riski saatiin yhtiössä hallintaan, ja sairaustapaukset on pystytty toistaiseksi ehkäisemään.



Piilotettu suljettu piiri kuumun veden kiertojärjestelmässä, joka tarjosi kasvualustan *Legionella*-bakteerille. Lähde: OMF1.

## Ympäristöhygienian valvontaohjelma legionelloosin ehkäisemiseksi vuoden 2004 Ateenan olympialaisissa

Vuoden 2004 Ateenan olympialaisia varten kehitettiin ympäristöhygienian valvontaohjelma. Monien muiden toimien ohella siihen kuului sarja vesijohtojärjestelmien, jäähdytystornien ja suihkulähteiden tarkastuksia, joiden tavoitteena oli legionelloosin ehkäiseminen. Tarkastuksia varten laadittiin vakiomuotoiset raportit, ja laadunarviointiin kehitettiin pisteytysjärjestelmä. Ympäristötarkastajia koulutettiin toteuttamaan johdonmukaisia ja vakioituja tarkastuksia sekä ottamaan vesinäytteitä *Legionella*-bakteerin varalta. Lisäksi julkaistiin legionelloosin ehkäisemistä koskevia ohjeita, joita jaettiin tarkastajille ja tilojen omistajille.

## Riskinarviointi apuvälineenä Legionella-kontaminaation ehkäisemisessä Italian junissa

Italiassa perustettiin ISPEL:n, Trenitalian ja RF:n asiantuntijoista koostuva työryhmä arvioimaan junien työntekijöiden ja matkustajien *Legionella*-bakteerille altistumisen riskiä. Lisäksi laadittiin erityisohjeita biologiseen riskinarviointiin ja -hallintaan rautateillä Italian lainsäädännön (DLgs 81/2008) mukaisesti. Kaikki Italian rautatieyhtiön työntekijät saivat *Legionella*-bakteeriin liittyviä riskejä käsittelevää koulutusta. Lisäksi julkaistiin junien henkilökunnalle ja huoltotyöpajojen työntekijöille (etenkin niille, jotka vastaavat vesijohtojärjestelmistä, hydraulipiireistä sekä puhdistuksesta ja korjauksesta) tarkoitettuja ohjeita junavaunujen vesisäiliöiden *Legionella* spp. -kontaminaation ehkäisemisestä ja hallinnasta. Säiliöiden huollosta ja desinfiointista, hydraulijärjestelmien korjaamisesta sekä vesisäiliöiden puhdistamisesta vastaavien työntekijöiden käyttöön annettiin henkilönsuojaimia.

Ammattikäyttäjille toimitettiin käyttöturvallisuustiedotteet kaikista puhdistuksessa ja desinfiointissa käytettävistä kemikaaleista, desinfiointiaineista, pesuaineista tai lisäaineista sekä työvaiheiden ja -menetelmien kuvaukset.



Vesisäiliön seinillä ja pohjaan kertyvä sedimentti ja jätteet. Lähde: ISPEL.

## Legionella tehokkaasti hallintaan Saint-Lucien yliopistosairaalassa Brysselissä

Belgialaisella Saint-Lucien yliopistosairaalalla (Cliniques universitaires Saint-Luc) on pitkä kokemus *Legionella*-bakteerin kasvun estämisestä lämminvesijohtojärjestelmissä. Vuodesta 1980 lähtien sairaala on asentanut ja kokeillut erilaisia hallintalaitteita ja -toimia vaihtelevalla menestyksellä. Nykyään sairaalassa käytetään klooridioksiidiin perustuvaa kemiallista desinfiointimenetelmää. Tulokset ovat olleet erittäin hyviä. Lämpimästä vedestä ei löydy enää *Legionella*ta. Automaattinen klooridioksidin annostelulaite on helppo asentaa ja huoltaa. Klooridioksidipitoisuus on nykyisen lainsäädännön mukainen.



Saint-Lucien yliopistosairaala. Lähde: Cliniques Universitaires Saint-Luc.

Lisätietoa *Legionella*-bakteeria koskevista toimintaperiaatteista on raportissa "*Legionella and legionnaires' disease: a policy overview*", joka on osoitteessa

[http://osha.europa.eu/en/publications/literature\\_reviews/legionella-disease-policy-review.pdf/view](http://osha.europa.eu/en/publications/literature_reviews/legionella-disease-policy-review.pdf/view)

Tämä Factsheet-tiedote on saatavilla 24 kielellä osoitteessa

<http://osha.europa.eu/en/publications/factsheets>

Lisätietoa biologisten aineiden riskinarvioinnista on saatavana osoitteessa

<http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact53/view>

Lisätietoa *Legionella*an hallinnan hyvistä käytännöistä on saatavana Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston tapaustutkimustietokannasta osoitteessa

<http://osha.europa.eu/en/practical-solutions/case-studies>

## Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto

Gran Vía, 33, 48009 Bilbao, ESPANJA

P. +34 944794360 • F. +34 944794383

Sähköposti: [information@osha.europa.eu](mailto:information@osha.europa.eu)

© Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. Jäljentäminen on sallittua, kunhan lähde mainitaan. Printed in Belgium, 2011.

Käännöstyö tehty käännöskeskuksessa (CdT, Luxemburg), englanninkielisen alkutekstin perusteella.

