

Legionella în apă.

De ce este importantă testarea?!

Deși boala legionarilor este relativ rară, controlul și analiza Legionellei în ape este esențială pentru protejarea sănătății publice, asigurarea siguranței ocupaționale, respectarea reglementărilor și prevenirea impactului economic și social al focarelor de boală a legionarilor. Monitorizarea periodică, întreținerea și măsurile de control adecvate sunt esențiale pentru un sistem cuprinzător de control al Legionellei.

Ce este Legionella?

Legionella pneumophila este o bacterie ce se găsește în mod natural în apă, în mediile naturale de apă dulce la niveluri scăzute, inclusiv în ape de suprafață (lacuri, pâraie) și subterane. Bacteriile *Legionella* pot fi prezente și în sistemele de apă, cum ar fi turnurile de răcire și condensatoarele evaporative (în cadrul sistemelor mari de aer condiționat), precum și în elemente decorative pentru apă, sisteme de colectare a apei de ploaie și căzi cu hidromasaj/spa-uri prost întreținute.

Legionella găsește condițiile optime de așezare în zonele cu acumulare puternică de sedimente în conducte. „Sursele” obișnuite ale acestei bacterii includ zonele cu apă stagnată în sisteme, cum ar fi picioarele moarte în sistemele sanitare sau de aer condiționat. Această bacterie coexistă adesea simbiotic cu alte microorganisme, cum ar fi algele, protozoarele sau biofilmele din conducte.

Condițiile ideale de înmulțire a Legionellei în astfel de sisteme sunt apă caldă (25-42°C) stagnantă, conducte și echipamente murdare. La temperaturi sub 20°C, bacteria nu se mai poate reproduce și intră într-o stare de „somn”. Deoarece *Legionella* apare în mod natural, bacteriile nu pot fi eliminate complet, dar creșterea ei poate fi controlată. *Legionella* este capabilă de proliferare rapidă, cu un timp de dublare de doar 4 ore. Aceasta înseamnă că dintr-un singur microorganism pot apărea până la 64 de indivizi în 24 de ore, iar într-o săptămână, acest număr poate ajunge la $4,4 \cdot 10^{12}$. Din aceste motive, este crucială monitorizarea și reglarea temperaturii sistemelor de apă și asigurarea un debit suficient de apă pentru a minimiza oportunitățile de formare și răspândire a Legionellei.

Cele mai eficiente măsuri de control al focarelor cu *Legionella* includ acțiuni de reducere a creșterii bacteriilor din cladirile sistemelor de apă și pentru a reduce oportunitățile de expunere umană. Controlul temperaturii, prevenirea acumulării de apă stagnantă, protocoale adecvate de dezinfecție și întreținere regulată și monitorizarea sistemelor de apă reduc, de obicei, apariția bacteriilor.

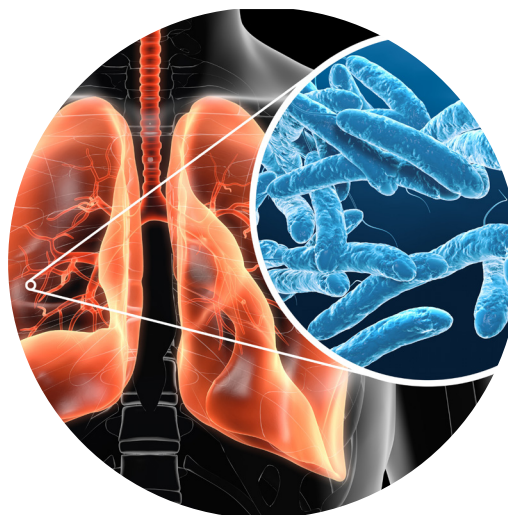


Figura 1: Bacteriile Legionella pneumophila în plămâni, ilustrare 3D.

De ce este importantă testarea Legionella?

Legionella pneumophila este cauza bolii legionarilor, care este o boală respiratorie gravă și potențial fatală, care duce la pneumonie severă. Bacteriile pot provoca o boală mai ușoară numită febră Pontiac, care are ca rezultat simptome asemănătoare gripei care se rezolvă de obicei în câteva zile fără tratament. Aceste boli sunt cauzate de inhalarea de aerosoli sau picături de apă contaminate cu bacterii *Legionella*; nu se transmit de la om la om.

Inspecțiile de rutină și măsurile de control adecvate pot preveni boala legionară. Ar trebui efectuate controale regulate a apei în unitățile de cazare turistică, spitale, unități de asistență medicală pe termen lung sau alte locuri în care populații considerate cu risc mai mare pot fi expuse la aerosoli care conțin bacterii.

Unde și când poate fi găsită Legionella?

- **Când?** apa se menține între 20–42°C; apa conține substanțe nutritive; apa stagnează.
- **Unde?** instalațiile de încălzire a apei calde; atomizatoare, turnuri de racire; aer condiționat; băi de hidroterapie; dușuri; sisteme de apă menajeră; picioarele moarte ale conductelor.



Figura 2: Surse de Legionella spp.

Legislație: cerințe de reglementare ale UE

Odată cu creșterea apariției bolii legionarilor în ultimii ani, UE a integrat reglementarea bacteriilor *Legionella* în Directiva UE 2020/2184. Această directivă include evaluarea concentrației de *Legionella* printre parametrii care trebuie evaluați la determinarea calității apei potabile destinate consumului uman și a fost extinsă și pentru monitorizarea bacteriilor *Legionella* în toate sistemele de distribuție a apei potabile, inclusiv în sistemele mari de distribuție a apei menajere și industriale.

Limita pentru speciile de *Legionella* a fost stabilită la 1000 CFU/L.

Este de remarcat faptul că directiva UE impune testarea pentru *Legionella* spp. și nu doar *Legionella pneumophila*.

Importanța controalelor regulate

Verificările regulate pentru prezența bacteriei *Legionella* și măsurile adecvate de control pot preveni cazurile de boală a legionarului în locuri de cazare turistică, spitale, unități de asistență medicală pe termen lung sau alte locuri în care populații considerabile cu risc mai mare pot fi expuse la aerosoli care conțin bacterii.

Măsurile recomandate pot include:

- Asigurarea întreținerii, curățării și dezinfectării regulate a sistemelor de apă, inclusiv a sistemelor sanitare, a turnurilor de răcire, a căzilor cu hidromasaj și a fântânilor decorative.
- Menținerea sistemelor de apă rece sub 20°C și a sistemelor de apă caldă peste 50°C pentru a preveni dezvoltarea bacteriilor.
- Asigurarea curgerii și circulației adecvate a apei în sistemele de apă pentru a minimiza riscul de stagnare a apei.
- Dezinfectarea sistemelor de apă caldă cu niveluri ridicate de (50 mg/l) clor timp de 2-4 ore după lucrările la sistem și la boilerule și înainte de începerea fiecărui sezon cald.
- Curățarea și dezinfectarea regulată a filtrelor de apă, a turnurilor de răcire și a conductelor asociate utilizate în sistemele de aer condiționat.

Bibliografie:

- Legionnaires' disease. Annual Epidemiological Report for 2021.
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/legionnaires-disease-annual-epidemiological-report-2021.pdf>
- Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption.
- *Legionella* water testing and the EU Drinking Water Directive: could potentially harmful *Legionella* bacteria slip through the gaps? S. Delaney, T. Arcari, O. O'Connor. BioTechniques, 2022.
<https://doi.org/10.2144/btn-2022-0047>

Prelevarea probelor pentru testele *Legionella*

Când se prelevează probe pentru testele de *Legionella* în apă, este important să se respecte anumite cerințe pentru a asigura rezultate precise și fiabile.

1) **Puncte de eșantionare:** Identificați și selectați punctele de prelevare adecvate în cadrul sistemului de apă, vizând în mod specific zonele cu un risc mai mare de contaminare cu *Legionella*, așa cum s-a discutat mai sus. **Laboratoarele ALS furnizează recoltare de probe profesional și acreditat.**

2) **Recipiente de prelevare de probe:** Utilizați numai recipiente sterile ALS furnizate pentru prelevarea de probe de *Legionella*. Aceste recipiente sunt concepute special pentru a menține integritatea probei și pentru a preveni contaminarea în timpul transportului la laborator.

Umplerea se realizează doar până la nivelul indicat.



Figura 3: Recipiente sterile ALS pentru teste microbiologice.

3) **Tehnica de prelevare a probelor:** Utilizați tehnici de prelevare adecvate pentru a evita o contaminare accidentală. Purtați mănuși, lăsați apa să curgă o perioadă suficientă și umpleți recipientul de probă până la nivelul dorit. Lăsați apa fierbinte să curgă și eșantionați-o la o temperatură de 35-50°C.

4) **Transportul probei:** Odată colectate, probele trebuie păstrate la rece (5+/-3° C), dar nu congelate. Livrați probele la laborator cât mai curând posibil folosind ambalajul furnizat cu gheață sau pachete cu gheață. Probele trebuie să fie livrate laboratorului sau filialelor ALS în 24 de ore de la prelevare. Timpul de păstrare (timpul în care trebuie să înceapă analiza) pentru analiza *Legionellei* spp. este de 48 de ore de la prelevare.

5) **Rezultate:** Având în vedere faptul că timpul de incubare tehnologică a probelor este de 10 zile, timpul de raportare a rezultatelor este de aproximativ 12 zile de la predarea probelor la laboratoare.

6) **Frecvența prelevării de probe:** Stabiliți un program regulat de prelevare de probe bazat pe evaluarea riscurilor sistemului de apă. Monitorizarea regulată este esențială, mai ales în mediile cu risc ridicat.

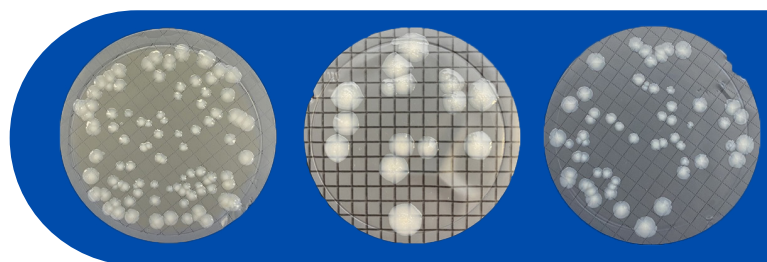


Figura 4: Colonii tipice suspectate de *Legionella* pe agar.