



100  
EL

# FACTS

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία

## ΛΕΓΕΩΝΕΛΛΑ ΚΑΙ ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΕΩΝΑΡΙΩΝ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Η νόσος των λεγεωνάριων είναι μια μορφή πνευμονίας που προκαλείται από το βακτήριο *Legionella pneumophila* και άλλα συγγενικά βακτήρια. Μια λιγότερο σοβαρή μορφή της νόσου είναι ο επονομαζόμενος πυρετός Pontiac, ο οποίος εκδηλώνεται ως λοίμωξη του αναπνευστικού. Η νόσος των λεγεωνάριων μεταδίδεται συνήθως με την εισπνοή μικροσκοπικών σταγονιδίων νερού (αερολυμάτων) που έχουν μολυνθεί με λεγεωνέλλα. Ωστόσο, οι περισσότεροι άνθρωποι που εκτίθενται στη λεγεωνέλλα δεν νοσούν, ενώ η μετάδοση της νόσου από άνθρωπο σε άνθρωπο δεν έχει τεκμηριωθεί. Ορισμένα άτομα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να προσβληθούν από τη νόσο των λεγεωνάριων, π.χ., οι άνω των 45 ετών, οι καπνιστές, άτομα που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ, άτομα με χρόνια αναπνευστική νόσο ή νεφροπάθεια και ανοσοκατασταλμένα άτομα.

Η νόσος των λεγεωνάριων προσβάλλει όχι μόνο το ευρύ κοινό, π.χ., ταξιδιώτες που διαμένουν σε ξενοδοχεία, αλλά και εργαζομένους, ιδίως τεχνικούς συντήρησης συστημάτων κλιματισμού ή ύδρευσης. Υπάρχουν στοιχεία που καταδεικνύουν ότι άτομα που εργάζονται σε χώρους όπου λειτουργούν μηχανές ψεκασμού σταγονιδίων, οδοντίατροι, εργαζόμενοι σε υπεράκτιες εγκαταστάσεις πετρελαίου και φυσικού αερίου, συγκολλητές, πλύστες οχημάτων, ανθρακωρύχοι, εργαζόμενοι στον κλάδο της υγειονομικής περιθαλψής, εργαζόμενοι σε μονάδες επεξεργασίας βιομηχανικών λυμάτων, π.χ., μονάδες παραγωγής ξυλοπολτού και χαρτίου, ενδέχεται επίσης να εκτεθούν στη λεγεωνέλλα.

Με στόχο τη συγκέντρωση γνώσης σχετικά με τις επιδημιολογικές και μικροβιολογικές πτυχές της νόσου των λεγεωνάριων, δημιουργήθηκε στην Ευρώπη το δίκτυο EWGLI. Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι, ωστόσο, ελάχιστα έχουν εξεταστεί από το δίκτυο, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπάρχει έλλειψη αξιόπιστων πληροφοριών σχετικά με τη νόσο των λεγεωνάριων στο εργασιακό περιβάλλον. Την 1η Απριλίου 2010, το δίκτυο EWGLI μεταφέρθηκε στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Νόσων και Μετονομάστηκε σε Ευρωπαϊκό Δίκτυο Επιτήρησης της Νόσου των Λεγεωνάριων (ELDSNet).

### Συνθήκες που ευνοούν την ανάπτυξη της λεγεωνέλλας

- Θερμοκρασία νερού από 20 °C έως 45 °C
- Λιμνάζοντα ύδατα ή ύδατα με αργό ρυθμό ανανέωσης
- Υψηλή συγκέντρωση μικροβίων, περιλαμβανομένων των φυκών, των αμοιβάδων, των βλενομυκήτων και άλλων βακτηρίων
- Παρουσία βιολογικών μεμβρανών, εναποθέσεων, ιζημάτων, ιλύος, σκουριάς ή άλλου οργανικού υλικού
- Υποβαμισμένα υδραυλικά υλικά, όπως εξαρτήματα από καουτσούκ, τα οποία ενδέχεται να περιέχουν θρεπτικά συστατικά που ευνοούν την ανάπτυξη βακτηρίων

### Συστήματα με κίνδυνο έκθεσης στη λεγεωνέλλα

- Συστήματα νερού με ενσωματωμένο πύργο ψύξης
- Συστήματα νερού με ενσωματωμένο εξατμιστικό συμπυκνωτή
- Συστήματα ζεστού και κρύου νερού
- Δεξαμενές υδρομαλάξεων (γνωστές και ως μπανιέρες υδρομασάζ ή τζακούζι ή σπα)
- Υγραντήρες και συστήματα διάσπασης του νερού σε σταγονίδια
- Αγωγοί νερού σε οδοντιατρικές πολυθρόνες
- Δεξαμενές αερισμού σε μονάδες βιολογικής επεξεργασίας και μονάδες επεξεργασίας βιομηχανικών λυμάτων
- Μηχανές καθαρισμού με νερό υπό υψηλή πίεση
- Άλλες μονάδες και συστήματα που περιέχουν νερό, του οποίου η θερμοκρασία ενδέχεται να υπερβεί τους 20 °C και από το οποίο μπορεί να εκλυθεί εκνέφωμα ή αερόλυμα.

Κίνδυνος έκθεσης στη λεγεωνέλλα προκύπτει κατά τον καθαρισμό και τη συντήρηση των προαναφερόμενων συστημάτων.

### Έλεγχος των κινδύνων της λεγεωνέλλας

Οι κίνδυνοι έκθεσης στη λεγεωνέλλα ελέγχονται συνήθως με μέτρα που προλαμβάνουν τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων στο σύστημα κυκλοφορίας του νερού και περιορίζουν την έκθεση σε σταγονίδια νερού και αερολύματα. Τέτοια προληπτικά μέτρα είναι:

- ο έλεγχος της έκλυσης εκνεφωμάτων νερού·
- η αποφυγή θερμοκρασιών νερού από 20 °C έως 45 °C·
- η αποτροπή του κινδύνου των λιμνάζοντων υδάτων, τα οποία ενδέχεται να ευνοούν την ανάπτυξη βιολογικής μεμβράνης·
- η αποφυγή της χρήσης υλικών τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη βακτηρίων και άλλων μικροοργανισμών ή παρέχουν θρεπτικά συστατικά για την ανάπτυξη μικροβίων·
- η διατήρηση της καθαριότητας του συστήματος και του νερού που κυκλοφορεί σε αυτό.

Ως έσχατη λύση, το προσωπικό συντήρησης ενδέχεται να βρεθεί στην ανάγκη να χρησιμοποιήσει μέσα ατομικής προστασίας (π.χ., αναπνευστήρα).

### Έκθεση του EU-OSHA με τίτλο: Λεγεωνέλλα και νόσος των λεγεωνάριων: επισκόπηση των πολιτικών

Η έκθεση παρουσιάζει το ρυθμιστικό πλαίσιο για τη λεγεωνέλλα και τη νόσο των λεγεωνάριων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στα κράτη μέλη της ΕΕ και σε χώρες που δεν ανήκουν στην ΕΕ, καθώς και άλλα κανονιστικού χαρακτήρα κείμενα που αναφέρονται στην πρακτική εφαρμογή της οικείας νομοθεσίας (πρότυπα, οδηγίες κ.λπ.). Η έκθεση συνοψίζει επίσης τις πολιτικές διεθνών οργανισμών, όπως είναι η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ) ή ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO), καθώς και φορέων τυποποίησης, όπως είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN).

Σε εθνικό επίπεδο, σχεδόν όλες οι ευρωπαϊκές χώρες έχουν υιοθετήσει υγειονομικές πολιτικές κατά της λεγεωνέλλας, ορισμένες δε εξ αυτών έχουν λάβει και ειδικά νομοθετικά μέτρα σχετικά με την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία. Στις περισσότερες χώρες της ΕΕ, οι κίνδυνοι από τη λεγεωνέλλα στον χώρο εργασίας ελέγχονται με νόμους, διατάγματα κ.λπ., τα οποία θεσπίζονται βάσει της οδηγίας 2000/54/ΕΚ για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία.

### Διαχείριση των κινδύνων από λεγεωνέλλα σε πλοία

Εξάρσεις λεγεωνέλλας έχουν παρατηρηθεί σε πλοία, των οποίων τα συστήματα υδροδότησης αποτελούν παράγοντα κινδύνου. Για τη διαχείριση των εν λόγω κινδύνων, το Σώμα Επιθεώρησης Συγκοινωνιών και Διαχείρισης Υδάτινων Πόρων των Κάτω Χωρών (Inspectie Verkeer en Waterstaat) έχει εκδώσει οδηγίες, οι οποίες παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την πρόληψη της λεγεωνέλλας στα συστήματα υδροδότησης. Παρέχονται επίσης πληροφορίες σχετικά με τις υπηρεσίες τεχνικού ελέγχου πλοίων διαφόρων τύπων, καθώς επίσης και για την ανάλυση του κινδύνου από έκθεση στην λεγεωνέλλα και τα προβλεπόμενα σχέδια διαχείρισης του κινδύνου αυτού.

### Ελαχιστοποίηση των κινδύνων από λεγεωνέλλα σε φαρμακευτική μονάδα στην Ουγγαρία

Η συγκεκριμένη συγγραφική φαρμακευτική μονάδα είναι παράρτημα παγκόσμιου φαρμακευτικού ομίλου. Στη Γαλλία, όπου βρίσκεται η έδρα του ομίλου, το ζήτημα της λεγεωνέλλας ρυθμίζεται από την εθνική νομοθεσία με διατάξεις αυστηρότερες από τις ισχύουσες στην Ουγγαρία. Η εταιρεία αποφάσισε λοιπόν να εφαρμόσει και στην ουγγρική μονάδα

τις προβλέψεις της γαλλικής νομοθεσίας σχετικά με τη λεγεωνέλλα. Η σχετική παρακολούθηση έδειξε ότι σημεία υψηλού κινδύνου υπήρχαν στο σύστημα κυκλοφορίας θερμού ύδατος. Η εταιρεία καθάρισε τις σωληνώσεις και εισήγαγε πρόγραμμα τακτικής συντήρησης με θερμικό σοκ. Επιπλέον, κατάρτισε νέο εταιρικό σχέδιο διαχείρισης υδάτων, στο οποίο συμπεριλήφθηκε και το νερό ψύξης. Χάρη στην τυποποιημένη αυτή εταιρική προσέγγιση, οι κίνδυνοι από τη λεγεωνέλλα αντιμετωπίστηκαν και μέχρι στιγμής έχουν αποτραπεί κρούσματα της νόσου.



Μη εμφανές κλειστό κύκλωμα στο σύστημα κυκλοφορίας θερμού ύδατος που ευνοούσε την ανάπτυξη λεγεωνέλλας — Πηγή: OMF1

### Πρόγραμμα επίβλεψης της περιβαλλοντικής υγιεινής για την πρόληψη της νόσου των λεγεωνάριων κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας το 2004

Κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας το 2004 εφαρμόστηκε πρόγραμμα επίβλεψης της περιβαλλοντικής υγιεινής. Μεταξύ πολλών άλλων δραστηριοτήτων, το πρόγραμμα προέβλεπε σειρά επιθεωρήσεων για την πρόληψη της νόσου των λεγεωνάριων στα συστήματα υδροδότησης, στους πύργους ψύξης και στα διακοσμητικά σιντριβάνια. Καταρτίστηκαν τυποποιημένες εκθέσεις για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των επιθεωρήσεων και αναπτύχθηκε σύστημα βαθμολόγησης για την ποιοτική αξιολόγηση των ευρημάτων. Οι επιθεωρητές περιβαλλοντικής υγιεινής εκπαιδεύτηκαν στη διενέργεια συνεπών, τυποποιημένων επιθεωρήσεων και στη δειγματοληψία νερού για έλεγχο για λεγεωνέλλα. Επιπλέον, δημοσιεύτηκαν οδηγίες για την πρόληψη της νόσου των λεγεωνάριων, οι οποίες διανεμήθηκαν στους θεατές και στους ιδιοκτήτες εγκαταστάσεων.

### Εκτίμηση κινδύνου για την πρόληψη μολύνσεων από λεγεωνέλλα στα ιταλικά τρένα

Με στόχο την εκτίμηση του κινδύνου από την έκθεση των εργαζομένων και των επιβατών τρένων στη λεγεωνέλλα, συγκροτήθηκε ομάδα εργασίας με ειδικούς από την ISPEL, την Trenitalia και την RFI. Καταρτίστηκαν ad hoc οδηγίες σχετικά με την εκτίμηση και διαχείριση του βιολογικού κινδύνου στους σιδηροδρόμους σύμφωνα με την ιταλική νομοθεσία (DLgs 81/2008). Όλοι οι εργαζόμενοι στους σιδηροδρόμους εκπαιδεύτηκαν στο αντικείμενο των κινδύνων από λεγεωνέλλα. Εκδόθηκαν ειδικές «οδηγίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των μολύνσεων από *Legionella spp.* στις δεξαμενές νερού σιδηροδρομικών οχημάτων» για το προσωπικό των τρένων και τους εργαζομένους σε εργαστήρια συντήρησης, ιδίως δε για όσους εργάζονται στην υδροδότηση, στα υδραυλικά κυκλώματα, στην καθαριότητα και στις επισκευές. Δόθηκαν μέσα ατομικής προστασίας στους εργαζομένους που είναι υπεύθυνοι για τη συντήρηση και την απολύμανση των δεξαμενών, την επιδιόρθωση του υδραυλικού συστήματος και τον καθαρισμό των δεξαμενών νερού. Στους επαγγελματίες χρήστες διανεμήθηκαν δελτία δεδομένων ασφαλείας που παρουσιάζουν όλα τα χημικά προϊόντα, τα απολυμαντικά, τα απορρυπαντικά ή τα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται για εργασίες αποστείρωσης και απολύμανσης, ενώ περιγράφουν και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται κατά τις εν λόγω εργασίες.



Ίζημα και υπολείμματα στα τοιχώματα και στον πυθμένα δεξαμενής νερού — Πηγή: ISPEL

### Αποτελεσματικός έλεγχος της λεγεωνέλλας στην πανεπιστημιακή κλινική Saint-Luc των Βρυξελλών

Η πανεπιστημιακή κλινική Saint-Luc στο Βέλγιο (Cliniques universitaires Saint-Luc) έχει μακρόχρονη εμπειρία στην πρόληψη της ανάπτυξης λεγεωνέλλας σε συστήματα παροχής θερμού ύδατος. Από το 1980, η κλινική έχει εφαρμόσει και δοκιμάσει διάφορα μέτρα ελέγχου με κυμαινόμενο βαθμό επιτυχίας. Σήμερα, εφαρμόζει με μεγάλη επιτυχία μια μέθοδο χημικής απολύμανσης με διοξειδίο του χλωρίου, η οποία εξαλείφει τελείως τη λεγεωνέλλα από το ζεστό νερό. Η αυτόματη δοσιμετρική μονάδα από την οποία απελευθερώνεται το διοξείδιο του χλωρίου τοποθετείται και συντηρείται εύκολα. Η συγκέντρωση του διοξειδίου του χλωρίου συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της τρέχουσας νομοθεσίας.



Πανεπιστημιακή κλινική Saint-Luc — Πηγή: Cliniques Universitaires Saint-Luc

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις πολιτικές για τη λεγεωνέλλα συμβουλευθείτε την έκθεση *Λεγεωνέλλα και νόσος των λεγεωνάριων: επισκόπηση των πολιτικών*, η οποία διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

[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)

Το παρόν τεχνικό δελτίο είναι διαθέσιμο σε 24 γλώσσες στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

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

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εκτίμηση κινδύνου από βιολογικούς παράγοντες διατίθενται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

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

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις καλές πρακτικές ελέγχου της λεγεωνέλλας, επισκεφθείτε τη βάση περιπτώσιολογικών μελετών του Ευρωπαϊκού Οργανισμού, η οποία διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

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

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία

Gran Vía, 33, 48009 Bilbao, SPAIN

Τηλ. +34 944794360 • Φαξ +34 944794383

E-mail: [information@osha.europa.eu](mailto:information@osha.europa.eu)

© Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία. Επιτρέπεται η αναπαραγωγή με αναφορά της πηγής. Printed in Belgium, 2011

Ημετάφραση πραγματοποιήθηκε από το Μεταφραστικό Κέντρο (CdT, Λουξεμβούργο), με βάση το πρωτότυπο αγγλικό κείμενο

<http://osha.europa.eu>

