



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ &  
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
& ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

**Αθήνα 12-7-12**

**Αριθ. πρωτ. ΔΥΓ2/οικ.70777**

Ταχ. Δ/νση : Αριστοτέλους 17  
Ταχ Κωδικας : 101 87  
Πληροφορίες : Σ. Λαζαρίδου -  
Ο. Παντελά  
Τηλέφωνο : 52 28 262- 5239689

**ΠΡΟΣ: Π. Δ.**

### **ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ**

**ΘΕΜΑ: "Πρόληψη νόσου των λεγεωναρίων"**

**A.** Η νόσος των λεγεωναρίων ή λεγιονέλλωση, έχει ως **αιτιολογικό παράγοντα** το βακτηρίδιο *LEGIONELLA PNEUMOPHILA*, που είναι το πιο συνηθισμένο αλλά και επικίνδυνο είδος της οικογένειας *LEGIONELLA*.

Το βακτηρίδιο της λεγιονέλλας αναπτύσσεται στα **επιφανειακά νερά**, είναι όμως δυνατόν να ανιχνευθεί και στο καθαρό νερό, επιζεί ακόμη και στο αποσταγμένο νερό. Ιδανικές συνθήκες πολλαπλασιασμού της *LEGIONELLA* παρουσιάζονται στα δίκτυα διανομής νερού των κτιρίων και ειδικότερα στο δίκτυο διακίνησης ζεστού νερού (θερμοκρασία υψηλότερη των 20<sup>0</sup> C ). Η παρουσία οργανικών και ανόργανων ουσιών καθώς και μικροοργανισμών στο νερό ευνοεί τη δημιουργία αποικιών στην εσωτερική επιφάνεια των σωληνώσεων. Το πλήθος των αποικιών αυξάνεται, σχηματίζοντας μια βιομεμβράνη (biofilm). Η βιομεμβράνη είναι μόνιμη εστία πιθανής μόλυνσης του νερού των δικτύων διανομής νερού των κτιρίων, απελευθερώνοντας συνεχώς μικροοργανισμούς στο πόσιμο νερό. Το πρόβλημα σχηματισμού της βιομεμβράνης γίνεται εντονότερο κυρίως σε μεγάλα κτίρια με πολύπλοκο και εκτεταμένο σύστημα σωληνώσεων.

**B.** Η λεγιονέλλα **μεταδίδεται** κυρίως **αερογενώς** μέσω των λεπτότατων σταγονιδίων υπό μορφή αερολύματος που σχηματίζονται από τα κλιματιστικά μηχανήματα, αλλά και του καταιονισμού (ντους) ή και του πλυσίματος των χεριών.

Η Ελλάδα ως μεσογειακή χώρα διαθέτει θεωρητικά όλες τις προϋποθέσεις για την εμφάνιση λοιμώξεων από λεγιονέλλα ( θερμό κλίμα, λειτουργία κλιματιστικών, υψηλές θερμοκρασίες για μεγάλα χρονικά διαστήματα κ.λ.π). Κρίσιμες είναι οι μεγάλες χρονικές περιόδους κατά τις οποίες, ειδικά οι ξενοδοχειακές μονάδες, παραμένουν κλειστές ή υπολειπόμενες, με αποτέλεσμα το νερό του δικτύου

διανομής να μπορεί να θεωρηθεί "στάσιμο" κατά τη διάρκεια των περιόδων αυτών (συνθήκη η οποία ευνοεί την ανάπτυξη της λεγιονέλλας).

Τα συμπτώματα της νόσου εκδηλώνονται 2 με 10 ημέρες μετά την μόλυνση. Η κλινική εικόνα συνήθως είναι αυτή της άτυπης πνευμονίας με εξελισσόμενη ακτινολογική εικόνα συχνά με συνύπαρξη κεφαλαλγίας, βραδυψυχισμού, μυαλγιών και γενικών φαινομένων που υποδηλώνουν τη συστηματικότητα της λοίμωξης. Αργότερα επηρεάζονται ζωτικά όργανα, ενώ υπάρχει περίπτωση να επηρεαστούν και οι νοητικές λειτουργίες. Η έγκαιρη διάγνωση αυξάνει τις πιθανότητες επιβίωσης. Έχει θνητότητα 15% περίπου, ενώ στα ανοσοκατασταλαμένα άτομα και τα άτομα των καλούμενων ομάδων υψηλού κινδύνου η θνητότητα είναι μεγαλύτερη.

Στην ομάδα υψηλού κινδύνου υπάγονται: Όλα τα άνω των 50 ετών άτομα, οι καπνιστές, όσοι ευρίσκονται υπό αγωγή με κορτικοστεροειδή, πάσχουν από χρόνιες πνευμονοπάθειες, σακχαρώδη διαβήτη, νεοπλασματικά νοσήματα και νεφρική ανεπάρκεια, που έχουν υποστεί μεταμόσχευση οργάνων, άτομα με εξασθενημένο και ευάλωτο ανοσοποιητικό σύστημα.

**Γ. Η εργαστηριακή διάγνωση** της νόσου πραγματοποιείται με την καλλιέργεια του μικροβίου σε ειδικό θρεπτικό υλικό και με ανοσοφθορισμό στις εκκρίσεις των αεροφόρων οδών, στο αίμα, στο πλευριτικό υγρό και σε βιοψία πνευμονικού ιστού ή με την ανίχνευση των ειδικών υδροδιαλυτών αντιγόνων των λεγιονελλών στα ούρα των ασθενών.

Η εργαστηριακή διάγνωση στηρίζεται και στην εκτίμηση του τίτλου αντισωμάτων κατά της λεγιονέλλας (αξιολογείται η άνοδος του τίτλου μεταξύ του πρώτου και δεύτερου δείγματος αιμοληψίας σε χρονική απόσταση 20 ημερών).

Τονίζεται ότι η μέθοδος της **ανίχνευσης αντιγόνου** στα ούρα βοηθά στην **ταχεία** διάγνωση της νόσου στα αρχικά στάδια (σε λιγότερο από 24 ώρες) και μέχρι και δυο μήνες από την έναρξή της, ενώ δεν επηρεάζεται από τη χορήγηση μικροβιακής αγωγής.

Δεδομένου ότι η εργαστηριακή επιβεβαίωση με την καλλιέργεια είναι δυνατόν να απαιτήσει χρόνο, η κατάλληλη θεραπεία θα πρέπει να αρχίζει άμεσα σε περίπτωση άτυπης πνευμονίας, περιλαμβάνοντας και τη λεγιονέλλα στην διαφορική διάγνωση, ιδιαίτερα αν πιθανολογείται ιστορικό έκθεσης. Οι διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες για θεραπεία εξωνοσοκομειακής πνευμονίας προτείνουν τη χρήση αζιθρομυκίνης ή κλαριθρομυκίνης και ως 2<sup>η</sup> επιλογή κεφαλοσπορίνης 2<sup>ης</sup> γενιάς ή αμοξικιλίνη – κλαβουλανικό. Συνεκτιμώντας τα προαναφερόμενα και την δεδομένη βαρύτητα της νόσου, σε κλινική υποψία λεγεωνέλλωσης, η θεραπεία θα πρέπει να περιλαμβάνει παρεντερικά μακρολίδη, σε συνδυασμό με ριφαμπικίνη ή παρεντερικά κινολόνη. Το ίδιο ισχύει, κατά μείζονα λόγο και στην περίπτωση ανοσοκατασταλαμένων ασθενών.

**Δ. Για την πρόληψη εμφάνισης της νόσου** απαιτείται η συστηματική **λήψη** των κατάλληλων **μέτρων** για τη σωστή λειτουργία των υδραυλικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων (**ξενοδοχείων, νοσοκομείων, ιαματικών λουτρών, αθλητικών εγκαταστάσεων, χώρων παραμονής του κοινού, μέσων μεταφοράς, κρουαζιερόπλοιων κ.λ.π**) αλλά και την αποφυγή δημιουργίας εστιών μόλυνσης στα σημεία των δικτύων όπου παρατηρείται συχνή αυξομείωση της θερμοκρασίας και εμφανίζονται εναποθέσεις αλάτων και ξένων ουσιών γενικότερα.

Η κατάλληλη απολυμαντική μέθοδος θα πρέπει να εξασφαλίζει την αποτελεσματική εξόντωση των παθογόνων μικροοργανισμών και την αποτελεσματική καταπολέμηση και εξάλειψη της βασικής αιτίας της μόλυνσης του υδραυλικού συστήματος, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη Δημόσια Υγεία.

Η γεύση και η οσμή του νερού αλλά και τα άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του δεν πρέπει να μεταβάλλονται σε καμιά περίπτωση. Η συγκέντρωση του απολυμαντικού θα πρέπει να ελέγχεται συνεχώς από καταγραφικά ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη αποτελεσματικότητα. Συγκεκριμένα:

- Θα πρέπει να εξασφαλίζεται, με τεχνικά μέσα, η είσοδος απολυμασμένου νερού στο δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.
- Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται η μόνιμη απολύμανση, με τεχνικά μέσα, του δικτύου ύδρευσης ώστε να καταστραφούν οι τυχόν αποικίες μικροβίων και η βιομεμβράνη αλλά και να εμποδίζεται η εκ νέου ανάπτυξή τους.

Σε τακτά χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον μια φορά στους 6 μήνες) θα πρέπει να γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος νερού στο δίκτυο διανομής του κτιρίου, ώστε να μπορούν να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα σε περίπτωση μόλυνσης. Τα δείγματα νερού θα πρέπει να αποστέλλονται στα Εθνικά Κέντρα Αναφοράς, ή σε ΚΕΔΥ-ΠΕΔΥ, ή σε διαπιστευμένα ως προς τη εξέταση της λεγεωνέλλας εργαστήρια.

Επισημαίνεται ότι πριν εφαρμοστεί οποιαδήποτε μέθοδος απολύμανσης, θα πρέπει να γίνεται μια μελέτη του υπάρχοντος κυκλώματος νερού. Αυτή αποσκοπεί στην αναγνώριση των τμημάτων εκείνων του δικτύου τα οποία είναι κρίσιμα για το σχηματισμό βιομεμβράνης ή στα οποία το νερό δεν κυκλοφορεί. Σε σημεία του δικτύου που το νερό εμφανίζει στασιμότητα ( π.χ. δεξαμενή, κλειστά δωμάτια, απομονωμένες υδραυλικές παροχές, ντους κ.λ.π) θα πρέπει να γίνουν οι ανάλογες ενέργειες, καθώς και ορισμένες τεχνικές παρεμβάσεις για αποφυγή ύπαρξης θυλάκων στάσιμου νερού, που αυξάνουν την πιθανότητα μόλυνσης.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται με τη βοήθεια τεχνικών μέσων ο συστηματικός καθαρισμός των τοιχωμάτων και του πυθμένα των δεξαμενών συγκέντρωσης ή αποθήκευσης του νερού που τροφοδοτεί τα συστήματα εσωτερικών εγκαταστάσεων. Επισημαίνεται ότι:

- Ειδικά για την Ελλάδα, τους θερινούς μήνες το νερό του δικτύου κρύου νερού υπερβαίνει συχνά τους 20°C ( συνθήκη ευνοϊκή για την ανάπτυξη λεγιονέλλας).
  - Η αποφυγή διαρροών στον κλιματισμό θα πρέπει να διασφαλίζεται συστηματικά καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του κλιματισμού.
- Εναλλακτικά θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε τακτά χρονικά διαστήματα η ακόλουθη μεθοδολογία η οποία όμως, απαιτεί το κλείσιμο της εγκατάστασης και δεν εξασφαλίζει την μόνιμη απολύμανση του δικτύου:

- Εισάγονται στο δίκτυο κατάλληλα χημικά διαλύματα ( π.χ. διοξείδιο του χλωρίου) με στόχο την απομάκρυνση ενώσεων που αποτέθηκαν λόγω χημικής σύστασης του νερού των θερμοκρασιακών αλλαγών (π.χ. ανόργανα άλατα, λεβητόλιθος, ιλύς κ.λ.π)

Αντίστοιχα μέτρα θα πρέπει να λαμβάνονται και στις σωληνώσεις, ειδικότερα όταν το νερό τροφοδοσίας είναι πλούσιο σε ανόργανα άλατα.

- Στη συνέχεια ακολουθεί η **απολύμανση** των δικτύων με χλωριωμένο νερό και γενικά με απολυμαντικό διάλυμα, η οποία θεωρείται **αναγκαία**, ανεξάρτητα από τις πιο πάνω ενέργειες που γίνονται όταν το δίκτυο εμφανίζει τις ιδιομορφίες που αναφέρθηκαν.

- Τέλος ακολουθούν οι εκπλύσεις με καθαρό ζεστό νερό .

**Ε.** Ειδικότερα στα **νοσηλευτικά ιδρύματα** της χώρας όπου νοσηλεύονται ευπαθείς ομάδες πληθυσμού (ομάδες υψηλού κινδύνου), οι οποίες χρήζουν υπηρεσιών σε συνθήκες που να αποκλείουν οποιαδήποτε περαιτέρω επιβάρυνση του οργανισμού τους από δυνητικούς παράγοντες, όπως λεγεωνέλα στο δίκτυο ύδρευσης των ιδρυμάτων, **για λόγους προστασίας και διασφάλισης της Δημόσιας Υγείας**, επισημαίνονται επιπλέον τα εξής:

- Εξασφάλιση νερού απολυμασμένου στο δίκτυο ύδρευσης των κτιρίων.  
Πριν εφαρμοστεί οποιαδήποτε μέθοδος απολύμανσης, θα πρέπει να γίνεται μια μελέτη του υπάρχοντος κυκλώματος νερού. Αυτή αποσκοπεί στην αναγνώριση των τμημάτων εκείνων του δικτύου τα οποία είναι κρίσιμα για το σχηματισμό βιομεμβράνης ή στα οποία το νερό δεν κυκλοφορεί. Σε σημεία του δικτύου που το νερό εμφανίζει στασιμότητα ( π.χ. δεξαμενή, κλειστά δωμάτια, απομονωμένες υδραυλικές παροχές, ντους, ροόμετρα κ.λ.π) θα πρέπει να γίνουν οι ανάλογες ενέργειες, καθώς και ορισμένες τεχνικές παρεμβάσεις για αποφυγή ύπαρξης θυλάκων στάσιμου νερού, που αυξάνουν την πιθανότητα μόλυνσης.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται με τη βοήθεια τεχνικών μέσων ο συστηματικός καθαρισμός των τοιχωμάτων και του πυθμένα των δεξαμενών συγκέντρωσης ή αποθήκευσης του νερού που τροφοδοτεί τα συστήματα εσωτερικών εγκαταστάσεων.

Η κατάλληλη απολυμαντική μέθοδος θα πρέπει να εξασφαλίζει την αποτελεσματική εξόντωση των παθογόνων μικροοργανισμών και την αποτελεσματική καταπολέμηση και εξάλειψη της βασικής αιτίας της μόλυνσης του υδραυλικού συστήματος, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη Δημόσια Υγεία.

- Αποφυγή δημιουργίας εστιών μόλυνσης στα σημεία των δικτύων όπου παρατηρείται συχνή αυξομείωση της θερμοκρασίας και εμφανίζονται εναποθέσεις αλάτων και ξένων ουσιών γενικότερα.

Για τον καθαρισμό των αλάτων στα εξαρτήματα των βρυσών (ντους) , θα πρέπει να γίνεται αποσυναρμολόγηση των ντους και τοποθέτηση σε διάλυμα 50 ppm για 1 ώρα. Στη συνέχεια πλύσιμο και καλό ξέβγαλμα.

Σε περίπτωση βλάβης άμεση αποκατάσταση των βρυσών, των ντους και των εξαρτημάτων τους.

Στην απολύμανση των επιτοιχίων ροομέτρων θα πρέπει να γίνει αποσυναρμολόγηση των φιαλών σε διάλυμα 50 ppm για 1 ώρα. Στη συνέχεια πλύσιμο και καλό ξέβγαλμα.

Το τελευταίο ξέπλυμα θα πρέπει να γίνεται με στείρο νερό, όπως επίσης και το νερό που θα τοποθετείται στα ροόμετρα θα πρέπει να είναι στείρο μικροβίων..

**ΣΤ.** Τέλος επειδή η νόσος των λεγεωναρίων υποδύεται την συμπτωματολογία πνευμονικών νόσων και κυρίως της πνευμονίας και η οριστική διάγνωση γίνεται μόνο εργαστηριακά, παρακαλούμε να ενημερώσετε όλα τα Νοσηλευτικά ιδρύματα ( συμπεριλαμβανομένων και των ιδιωτικών Ν.Ι.) ότι στις περιπτώσεις των πνευμονιών με ακαθόριστα ακτινολογικά ευρήματα δεν πρέπει να ξεχνούν και τη νόσο των λεγεωναρίων, προβαίνοντας στη σχετική δειγματοληψία. Η δειγματοληψία θα αφορά την ανίχνευση ειδικού αντιγόνου στα ούρα των ασθενών, καθώς επίσης πτύελα και αίμα και επειδή οι εργαστηριακές εξετάσεις είναι ειδικές, τα αντίστοιχα δείγματα θα αποστέλλονται στα προαναφερόμενα εργαστήρια , ύστερα από σχετική τηλεφωνική συνεννόηση.

**Ζ.** Οι οδηγίες για τον έλεγχο και την πρόληψη της νόσου των λεγεωναρίων σε ταξιδιώτες, όπως αυτές επεξεργάστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ομάδα εργασίας για τις λοιμώξεις από λεγιονέλλα (EWGLI), σύμφωνα με την Κοινοτική οδηγία 2119/98/EC και εφαρμόζονται από την 1/7/2002 επισυνάπτονται στο παράρτημα που ακολουθεί.

### **ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ**

Οδηγίες Ε.Ε.

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ**

### **Π. Δ.**

- 1) ΟΛΕΣ ΤΙΣ Υ.Π.Ε. της χώρας  
( με την παράκληση να ενημερωθούν  
Άμεσα όλες οι υγειονομικές μονάδες  
Αρμοδιότητας τους )
- 2) Όλες τις Περιφέρειες  
Δ/νσεις Δημόσιας Υγιεινής &  
Κοινωνικής Μέριμνας  
Περιφερειακών Ενοτήτων  
Δ/νσεις Περιβαλλοντικής Υγιεινής &  
Υγειονομικού Έλεγχου  
Περιφερειακών Ενοτήτων  
Όλα τα γραφεία Δημόσιας Υγείας  
& Κοιν. Μέριμνας της χώρας  
Έδρες τους

**ΑΝΔΡΕΑΣ Θ. ΛΥΚΟΥΡΕΝΤΖΟΣ**

### **ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ**

1. Κέντρο Αναφοράς  
Ν. Λεγεωναρίων Ν. Ελλάδας  
Λ. Αλεξάνδρας 196  
115 21 ΑΘΗΝΑ
2. Κέντρο Αναφοράς  
Ν. Λεγεωναρίων Β. Ελλάδας  
Α.Π.Θ. Εργαστήριο Μικροβιολογίας  
Ιατρικής Σχολής
3. Περιφερειακό Εργαστήριο  
Δημόσιας Υγείας Θεσσαλίας  
Παπακυριαζή 22  
Λαπιθών 6  
412 21 ΛΑΡΙΣΑ

4. Πανεπιστήμιο Πατρών  
Ιατρική Σχολή  
Εργαστήριο Υγιεινής  
26504 ΠΑΤΡΑ
5. Περιφερειακό Εργαστήριο  
Δημόσιας Υγείας Αλεξανδρούπολης  
Ανδρονίκου 36 & Μητροπούλου  
681 00 ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ
6. Περιφερειακό Εργαστήριο  
Δημόσιας Υγείας Κρήτης  
Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Τ.Θ. 2208  
710 03 ΗΡΑΚΛΕΙΟ
7. ΚΕ.ΕΛ.Π. ΝΟ  
ΚΕΔΥ  
Αμαλία Φλέμινγ 32  
166 72 ΒΑΡΗ
8. ΕΟΤ  
Γεν. Δ/νση Τουριστικής Ανάπτυξης  
Αμερικής 28  
105 64 ΑΘΗΝΑ

**ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ**

1. Γρ. κ. Υπουργού
2. Γρ. κ. Υφυπουργού
3. Γρ. κ. Γεν. Γραμματέα Δημ. Υγείας
4. Γρ. κ. Γεν. Δ/ντριας Δημ. Υγείας
5. Τμήμα Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων
7. Δ/νση ΔΥΓ2(4)

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ****ΑΝΑΦΟΡΑ ΚΡΟΥΣΜΑΤΩΝ****1) . Ένα κρούσμα νόσου λεγεωναρίων που σχετίζεται με ταξίδι στην Ελλάδα**

Σε περίπτωση ενός κρούσματος που σχετίζεται με συγκεκριμένο ξενοδοχείο ή κατάλυμα της χώρας, γίνεται εκτίμηση του κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα και δίδονται οδηγίες για τα μέτρα ελέγχου που πρέπει να λαμβάνονται συστηματικά. Πρέπει να επισημαίνονται οι επιπτώσεις που θα υπάρξουν σε περίπτωση εμφάνισης αθροίσματος κρουσμάτων (cluster) στο συγκεκριμένο κατάλυμα.

**2). Αθροισμα κρουσμάτων ( 2 κρούσματα- cluster)**

Σε περίπτωση που μέσω του EWGLI αναφερθούν δυο κρούσματα (cluster), τα οποία σχετίζονται με διαμονή σε ξενοδοχείο ή άλλο κατάλυμα της χώρας, οι εκπρόσωποι της Ελλάδας, οφείλουν **εντός δυο εβδομάδων** από την γνωστοποίηση του, να συντάξουν προκαταρκτική αναφορά σχετικά με την εκτίμηση του κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα στο συγκεκριμένο ξενοδοχείο ή κατάλυμα. Στην αναφορά αυτή πρέπει επίσης να αναφέρονται τα μέτρα ελέγχου που ελήφθησαν και εάν το ξενοδοχείο εξακολουθεί να βρίσκεται σε λειτουργία. Στην περίπτωση που δεν σταλεί αυτή η αναφορά ή εάν η αναφορά λέει ότι δεν ελήφθησαν μέτρα ελέγχου, τότε θα ειδοποιηθούν όλες οι χώρες μέλη και θα δημοσιοποιηθεί το όνομα του ξενοδοχείου στην ιστοσελίδα του EWGLI για το κοινό. Η καταχώρηση θα παραμείνει στο διαδίκτυο έως ότου σταλεί η συγκεκριμένη αναφορά.

Σε έξι βδομάδες θα πρέπει να συνταχθεί αναλυτική αναφορά στην οποία θα περιγράφονται λεπτομερώς οι επιδημιολογικές διερευνήσεις που έγιναν, τα μέτρα ελέγχου που έχουν ληφθεί στο συγκεκριμένο κατάλυμα καθώς επίσης τα εργαστηριακά αποτελέσματα των δειγμάτων νερού. Στην περίπτωση που δεν σταλεί αναφορά ή τα μέτρα ελέγχου που περιγράφονται στην έκθεση κριθούν ανεπαρκή, το όνομα του καταλύματος θα δημοσιοποιηθεί μέσω του διαδικτύου, έως ότου σταλεί η αναφορά ή τα μέτρα ελέγχου που θα ληφθούν, αποδειχθεί ότι έδωσαν καλά αποτελέσματα. Η ίδια διαδικασία θα ακολουθείται και στην περίπτωση που θα συμβούν περισσότερα του ενός κρούσματα ( ομάδα κρουσμάτων- cluster).

**3) Τρίτο κρούσμα νόσου λεγεωναρίων που εμφανίζεται 2-6 βδομάδες μετά το πρώτο άθροισμα κρουσμάτων (cluster) στο ίδιο κατάλυμα**

Σε περίπτωση που θα εμφανισθεί και άλλο κρούσμα 2-6 βδομάδες μετά την εμφάνιση του πρώτου cluster, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εξακολουθεί να υπάρχει έκθεση στη λεγεωνέλλα στο συγκεκριμένο κατάλυμα. Για το λόγο αυτό εντός πέντε (5) εργάσιμων ημερών από τη γνωστοποίηση του νέου κρούσματος, θα πρέπει να συνταχθεί ικανοποιητική αναφορά σχετικά με την εκτίμηση του κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα και τα μέτρα που ελήφθησαν για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Εφόσον δεν σταλεί η αναφορά εντός του τριημέρου, το όνομα του καταλύματος θα δημοσιοποιηθεί μέσω διαδικτύου.

**4) Εμφάνιση κρούσματος στο ίδιο κατάλυμα μέσα σε δυο χρόνια από την αποστολή ικανοποιητικής αναφοράς σχετικά με τα μέτρα ελέγχου**

Σε περίπτωση που θα εμφανισθούν και άλλα κρούσματα στο ίδιο κατάλυμα μέσα σε δυο χρόνια από τη λήψη ικανοποιητικής αναφοράς σχετικά με τα μέτρα ελέγχου και πρόληψης, θα πρέπει να γίνει νέα και πλέον λεπτομερειακή διερεύνηση. Η διερεύνηση θα οργανωθεί από τον εκπρόσωπο της χώρας και εφόσον κριθεί αναγκαίο, μπορεί να ζητηθεί βοήθεια και από ειδικούς του δικτύου. Στην περίπτωση αυτή ισχύουν τα χρονικά όρια των δυο και έξι εβδομάδων για την αποστολή της έκθεσης στο EWGLI.

**Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ- ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ EWGLI**

**A. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Για να εκτιμηθεί ο κίνδυνος έκθεσης στη λεγεωνέλλα, χρειάζεται να γίνει σχολαστική έρευνα, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει:

Όλα τα συστήματα νερού

Τη λήψη όλων των απαραίτητων προληπτικών μέτρων, εφόσον βέβαια απαιτείται

Τα σημεία τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν γίνεται ο έλεγχος για την εκτίμηση του κινδύνου είναι :

1. Η πηγή του συστήματος υδροδότησης π.χ. αν προέρχεται από υδραγωγείο ή όχι.
2. Πιθανές εστίες μόλυνσης του συστήματος υδροδότησης μέσα στις εγκαταστάσεις πριν το νερό φτάσει σε δεξαμενές αποθήκευσης, πύργους ψύξης ή κάθε άλλο σύστημα που χρησιμοποιεί νερό και μπορεί να αποτελέσει εστία μόλυνσης.
3. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των δικτύων υδροδότησης ( θα ζητηθούν από τον συντηρητή του κτιρίου).
4. Ασυνήθιστες αλλά προβλέψιμες συνθήκες λειτουργίας π. χ διαρροές
5. Οι θέσεις εισόδου αέρα στα κτίρια, που δεν θα πρέπει να βρίσκονται κοντά σε εξόδους πύργων ψύξης

Σημείωση: Ένα σύστημα υδροδότησης αποτελείται από όλες τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό του, δηλαδή σωληνώσεις, αντλίες, δεξαμενές, βαλβίδες, ντους, μεταλλάκτες θερμότητας, δεξαμενές κατάσβεσης πυρκαγιάς, ψύκτες. Μέρη του συστήματος που χρησιμοποιούνται διαλειπόντως π.χ. τμήματα ξενοδοχείων που είναι κλειστά κατά τη χειμερινή περίοδο, πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνονται στη διερεύνηση. Σε σύνθετα κτίρια ή εγκαταστάσεις πρέπει να γίνει έλεγχος σε όλα τα συστήματα υδροδότησης..

Αφού διαπιστωθούν τα πιθανά σημεία κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα, θα πρέπει να συνταχθεί γραπτή έκθεση η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει:.

1. Σχεδιάγραμμα και περιγραφή της χωροδιάταξης των εγκαταστάσεων ύδρευσης και κλιματισμού, στο οποίο πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνονται και τα μέρη που είναι προσωρινά εκτός λειτουργίας.



2. Περιγραφή της λειτουργίας των συστημάτων ύδρευσης και κλιματισμού (καλά ή όχι συντηρημένες εγκαταστάσεις, η συχνότητα της συντήρησης θερμοκρασίες ζεστού και κρύου νερού, συγκέντρωση χλωρίου ή άλλων απολυμαντικών που χρησιμοποιούνται για αποστείρωση, τα μέτρα πρόληψης που εφαρμόζονται και η συχνότητα και ο τρόπος ελέγχου των μέτρων αυτών).
3. Τα μέτρα πρόληψης που συστάθηκε να ληφθούν.
4. Οι έλεγχοι που συστάθηκαν να γίνονται για -να εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση του κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα, καθώς και η συχνότητα τους.

## **B. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ**

Τα σημεία δειγματοληψίας θα πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να αντιπροσωπεύουν ολόκληρο το σύστημα. Το σύστημα σωληνώσεων θα πρέπει επιθεωρείται σχολαστικά προτού επιλεγούν τα σημεία της δειγματοληψίας.

### **Δειγματοληψία κρύου και ζεστού νερού**

1. Εισερχόμενο κρύο νερό στην εγκατάσταση.
2. Θερμό νερό που εγκαταλείπει τη δεξαμενή θέρμανσης ή το boiler
3. Ανακυκλούμενο θερμό νερό που επιστρέφει στο boiler
4. Από το πλέον κοντινή βρύση ή ντους της εισόδου του ζεστού νερού στην εγκατάσταση.
5. Από τις πιο απομακρυσμένες περιοχές του συστήματος διανομής .
6. Από το δωμάτιο του ξενοδοχείου στο οποίο έμενε το άτομο που νόσησε.
7. Από δωμάτια άλλων ορόφων, που είναι αντιπροσωπευτικά των διαφόρων των διαφόρων διακλαδώσεων του συστήματος

### **Οδηγίες για τη δειγματοληψία**

Συλλέξτε 1 λίτρο νερού σε αποστειρωμένο γυάλινο δοχείο, το οποίο περιέχει επαρκή ποσότητα μεταθειώδους νατρίου για να αδρανοποιηθεί κάθε ποσότητα χλωρίου ή άλλης οξειδωτικής απολυμαντικής ουσίας.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν γυάλινα δοχεία μπορεί να χρησιμοποιηθούν πλαστικά δοχεία τα οποία ξεπλένονται πριν από την δειγματοληψία με ποσότητα του υπό συλλογή νερού.

Η θερμοκρασία του νερού κατά τη δειγματοληψία μετράται με θερμομότρο που τοποθετείται στο μέσον της στήλης του νερού.

#### **α) Ζεστό νερό**

- Συλλέξτε δείγματα από τον λέβητα θέρμανσης και συγκεκριμένα: από τις βαλβίδες διαφυγής των σωληνώσεων του ζεστού νερού που εξέρχονται από το λέβητα, από τις σωλήνες που επιστρέφουν το νερό στο λέβητα, και από τους σωλήνες του κρύου νερού που πηγαίνει για θέρμανση. Αν υπάρχουν δεξαμενές αποθήκευσης ζεστού νερού, τα δείγματα που θα ληφθούν πρέπει να συλλέγονται από τις βαλβίδες αποστράγγισης της λάσπης. Αν δεν υπάρχουν προσβάσιμα σημεία για δειγματοληψία, τότε συλλέγεται το νερό που εισέρχεται και εξέρχεται στον λέβητα θέρμανσης.
- Συλλέξτε το νερό που βγαίνει από τη βρύση αμέσως μόλις την ανοίξετε. Αυτό "άμεσο" δείγμα αντιπροσωπεύει τη χλωρίδα της εξόδου.
- Αφήστε το νερό να τρέξει τουλάχιστον 60 δευτερόλεπτα, μετρήστε την θερμοκρασία και συλλέξτε ένα δεύτερο δείγμα, το οποίο θα είναι πιο αντιπροσωπευτικό του νερού που ρέει στο σύστημα.
- Πάρτε δείγμα (ξέσμα) με βαμβακοφόρο αποστειρωμένο σπειροειδές από το εσωτερικό των καταιωνιστήρων (ντους) και των χειρολαβών τους, με περιστροφική κίνηση. Πάρτε δείγμα από το ντους στο σημείο που ενώνεται με σωλήνα. Τα ξέσματα πρέπει να μεταφέρονται σε 0.5-1,0 ml νερού που λαμβάνεται από το σωλήνα των συγκεκριμένων καταιωνιστήρων.
- Βγάλτε τα φίλτρα νερού που υπάρχουν στους σωλήνες ή τις σήτες από τα στόμια της βρύσης και στείλτε για καλλιέργεια το ίζημα που έχει μαζευτεί

#### **β) Κρύο νερό**

Μαζέψτε ένα «άμεσο» δείγμα όπως και στο θερμό νερό και μετά αφήστε το νερό να τρέξει για δύο λεπτά πριν μετρήσετε τη θερμοκρασία του. Μαζέψτε ένα δεύτερο δείγμα κατά τη διάρκεια της ροής. Αν η θερμοκρασία του νερού είναι <math><20^{\circ}\text{C}</math> μπορείτε να περιορίσετε τον αριθμό των δειγμάτων.

#### **Δειγματοληψία από κλειστές δεξαμενές αποθήκευσης νερού**

Δεν θα πρέπει να παραβλέπονται σαν πιθανές πηγές λοίμωξης, εφ' όσον μπορούν να, αποικιστούν με λεγεωνέλλα, ιδιαίτερα αν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή.

- Μαζέψτε δείγματα νερού απ' ευθείας από την δεξαμενή χρησιμοποιώντας αποστειρωμένα δοχεία.

**Δειγματοληψία από υδρόψυκτα κεντρικά συστήματα κλιματισμού**

Αν υπάρχουν σημεία διαθέσιμα, τότε μαζέψτε ένα δείγμα από το νερό που επιστρέφει στον πύργο ψύξης, μαζί με ένα δείγμα από την δεξαμενή του πύργου; όσο πιο μακριά μπορείτε από την είσοδο του φρέσκου νερού. Μαζέψτε 200-1 000 ml δείγματος.

**Δειγματοληψία από κολυμβητικές δεξαμενές και πισίνες υδροθεραπείας (spa)**

Μαζέψτε 1 000 ml νερού από την πισίνα, το φίλτρο και το δοχείο εξισορρόπησης της πίεσης του νερού.

Σε μερικές έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι το νερό από την πισίνα έχει λίγους μικροοργανισμούς τη στιγμή της δειγματοληψίας, αν και στο φίλτρο και στο εσωτερικό των σωληνώσεων περιέχονται μεγάλες ποσότητες λεγεωνέλλας. Αυτό προφανώς αντανακλά τον τύπο και τη θέση της απολύμανσης, καθώς και περιοχές μέσα στις σωληνώσεις που δεν έχει δράσει η απολύμανση.

Για τον λόγο αυτό είναι σημαντικό να επιθεωρηθούν οι σωληνώσεις του αέρα και του νερού για την παρουσία λεπτού στρώματος μικροοργανισμών (biofilm) το οποίο μπορεί να περιέχει λεγεωνέλλα. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να συλεχθούν δείγματα με ειδικούς σπειλούς από το εσωτερικό των σωληνώσεων.

**Δειγματοληψία από υγραντήρες χώρου**

Μαζέψτε δείγματα των 200 ml απ' ευθείας από το μηχανήμα.

**Δειγματοληψία συντριβάνια**

Μαζέψτε δείγματα, ενός λίτρου τουλάχιστον.

**Μεταφορά των δειγμάτων στο εργαστήριο**

Τα δείγματα πρέπει να φυλάσσονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και να προστατεύονται από το φως. Εάν δεν είναι δυνατή η άμεση μεταφορά τους στο Εργαστήριο, μπορούν να φυλαχθούν σε κοινό ψυγείο. Θα πρέπει όμως η μεταφορά να γίνει όσο το δυνατόν ταχύτερα και αν είναι δυνατόν εντός 48 ωρών. Τα δείγματα δεν πρέπει να καταψύχονται.

Σημείωση: Κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας πρέπει να καταγραφούν όλες οι παρατηρήσεις και οι λεπτομέρειες που μπορεί να βοηθήσουν στην εφαρμογή των θεραπευτικών μέτρων και των μέτρων πρόληψης όπως : η δημιουργία αεροζόλ, η παρουσία ιζήματος, η κατάσταση των βρυσών, η παρουσία αλάτων (πουρι) και η παρουσία ελαστικών και πλαστικών επεκτάσεων στο δίκτυο. Επίσης είναι απαραίτητο να αναγράφεται και η θερμοκρασία των δειγμάτων . .

Είναι επίσης σημαντικό να ακολουθηθεί η σωστή διαδικασία δειγματοληψία, δεδομένου ότι λανθασμένη διαδικασία καθιστά δύσκολη την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

## Γ. ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

### α) Άμεσα μέτρα

Η επιλογή των μέτρων πρόληψης θα εξαρτηθεί από τα αποτελέσματα της εκτίμησης κινδύνου και από τα διαθέσιμα επιδημιολογικά δεδομένα (ύπαρξη μεμονωμένου κρούσματος ή αθροίσματος κρουσμάτων) και πάντα μετά τη δειγματοληψία. Τι μέτρα συνήθως περιλαμβάνουν απολύμανση όλων των πιθανών πηγών έκθεσης στη λεγεωνέλλα με χλώριο, καθαρισμό των δεξαμενών και των δεξαμενών θέρμανσης, καθώς και αύξηση της θερμοκρασίας του κυκλοφορούντος θερμού ύδατος αν αυτή είναι κάτω από 50° C:

### β). Μακροπρόθεσμα μέτρα

Συστήνονται τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου της λεγεωνέλλας για κάθε σύστημα, σύμφωνα με τη μελέτη της εκτίμησης κινδύνου και των επιδημιολογικών δεδομένων και συγκεκριμένα:

- Οξειδωτικά απολυμαντικά: υποχλωριώδες ή υποβρωμιώδες οξύ.
- Μη οξειδωτικά απολυμαντικά: ιονισμός, διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου και αργύρου, υπεριώδης ακτινοβολία.

### Συστήματα ζεστού νερού

- Θερμικό σοκ περιοδικά (70-80°0), διατήρηση της θερμοκρασίας μεταξύ 55-60°C
- Οξειδωτικά απολυμαντικά (χλωρίωση, υπερχλωρίωση ) και εναλλακτικά διοξείδιο του χλωρίου, μονοχλωραμίνη.
- Μη οξειδωτικά απολυμαντικά: ιονισμός, διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου και αργύρου, υπεριώδης ακτινοβολία.

### Συστήματα κρύου νερού

- Οξειδωτικά απολυμαντικά: χλώριο, μονοχλωραμίνη, διοξείδιο του χλωρίου. Συνήθως χρησιμοποιείται το χλώριο σε συγκέντρωση 0,5 mg/l

### Κολυμβητικές δεξαμενές, λουτρά υδροθεραπείας (spa)

- Συνεχής χλωρίωση με χλώριο σε συγκέντρωση 1-2 mg/l ή βρώμιο σε συγκέντρωση 2-3 mg/l , η οποία πρέπει να ελέγχεται πολλές φορές την ημέρα.
- Αντικατάσταση τουλάχιστον της μισής ποσότητας του νερού καθημερινά.