



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

Αθήνα 24 /4/2024  
Αρ. Πρωτ:Δ1α,δ/ ΓΠ οικ. 23849

Ταχ. Δ/ση : Αριστοτέλους 17  
Ταχ. Κώδικας : 104 33  
Πληροφορίες : Τμήματα Α,Δ  
Τηλέφωνο : 2132161352,1324

ΠΡΟΣ : Όπως Π.Α.

#### ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ

**ΘΕΜΑ: Μέτρα προστασίας της δημόσιας υγείας από τη νόσο των λεγεωναρίων**

**Σχετ:** α) Η με α.π. Δ1(δ)/ ΓΠ οικ. 27829/15-5-2023 ΚΥΑ με θέμα «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2020/2184 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2020 (L435/1, 23.12.2020) (ΦΕΚ Β' 3525)  
β) Το από 9-4-2024 μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του Γραφείου προέδρου του ΕΟΔΥ

Η νόσος των λεγεωναρίων ή λεγεωνέλλωση, έχει ως **αιτιολογικό παράγοντα** το βακτήριο *Legionella pneumophila* το οποίο είναι το πιο συνηθισμένο αλλά και πιο παθογόνο είδος της οικογένειας *Legionella*.

#### **A. ΕΜΦΑΝΙΣΗ –ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Το βακτήριο της *Legionella* αναπτύσσεται σε όλες τις συλλογές νερού, φυσικές και τεχνητές, σε επιφανειακά νερά και στο έδαφος, είναι όμως δυνατόν να ανιχνευθεί και στο καθαρό νερό, ενώ επιζεί ακόμη και στο απεσταγμένο νερό.

Ιδανικές συνθήκες πολλαπλασιασμού της *Legionella* παρουσιάζονται στα δίκτυα διανομής ζεστού και κρύου νερού των κτιρίων (θερμοκρασία υψηλότερη των 20° 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 αποτελεί 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. ΜΕΤΑΔΟΣΗ**

Η μόλυνση του ανθρώπινου οργανισμού από το βακτήριο της *Legionella* επιτυγχάνεται αερογενώς, όταν σταγονίδια του μολυσμένου νερού εισέρχονται στην αναπνευστική οδό

με τη μορφή αερολύματος (π.χ. από την κεφαλή των καταιονητήρων/ντους, τις βρύσες, τα συστήματα κλιματισμού κ.λ.π.).

Η Ελλάδα ως μεσογειακή χώρα διαθέτει θεωρητικά όλες τις προϋποθέσεις για την εμφάνιση λοιμώξεων από *Legionella* (θερμό κλίμα, λειτουργία κλιματιστικών, υψηλές θερμοκρασίες για μεγάλα χρονικά διαστήματα κ.λ.π.). Κρίσιμες θεωρούνται 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 λεγεωνέλλας).

Τα συμπτώματα της νόσου εκδηλώνονται 2 με 10 ημέρες μετά τη 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 ανοσοκατεσταλμένα άτομα και τα άτομα των καλούμενων ομάδων υψηλού κινδύνου η θνητότητα είναι μεγαλύτερη.

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

## Γ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η **εργαστηριακή διάγνωση** της νόσου πραγματοποιείται με την καλλιέργεια του μικροβίου σε ειδικό θρεπτικό υλικό και με ανοσοφθορισμό στις εκκρίσεις των αεροφόρων οδών (προερχομένων από το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα, όπως πτύελα από βαθιά απόχρεμψη, βρογχικές εκκρίσεις, βρογχοκυψελιδικό έκπλυμα κ.ά.), στο αίμα, στο πλευριτικό υγρό και σε βιοψία πνευμονικού ιστού ή με την ανίχνευση των ειδικών υδροδιαλυτών αντιγόνων του βακτηρίου στα ούρα των ασθενών.

Η εργαστηριακή διάγνωση στηρίζεται και στην εκτίμηση του τίτλου αντισωμάτων κατά της *Legionella* (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 τέσσερις μήνες από την έναρξή της, ενώ δεν επηρεάζεται από τη χορήγηση αντιμικροβιακής 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 λεγεωνέλλωση στην διαφορική διάγνωση, ιδιαίτερα αν πιθανολογείται ιστορικό έκθεσης.

## Δ. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Υπενθυμίζεται ότι με τις διατάξεις της (α) σχετ. ΚΥΑ έχει καθοριστεί η υποχρέωση παρακολούθησης της *Legionella* στο νερό που κυκλοφορεί στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης νοσοκομείων, κλινικών, κέντρων υγείας, οίκων ευγηρίας, τουριστικών εγκαταστάσεων, ξενοδοχείων, φυλακών, στρατοπέδων. Η ανώτατη επιτρεπόμενη συγκέντρωση της *Legionella* (παραμετρική τιμή) είναι 1000 cfu/L.

Η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας και αναλύσεων για τη *Legionella* είναι μία φορά το εξάμηνο (2 φορές ετησίως) και η ευθύνη για τη δειγματοληψία, ανάλυση και λήψη επανορθωτικών μέτρων ανήκει στους υπευθύνους λειτουργίας των εγκαταστάσεων των κτιρίων. Οι εν λόγω υπεύθυνοι λειτουργίας διασφαλίζουν την εφαρμογή αποτελεσματικών και αναλογικών προς τον κίνδυνο μέτρων ελέγχου και διαχείρισης για την πρόληψη και την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων της νόσου.

## Ε. ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

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

Αναλυτικότερα τα ως άνω μέτρα δύναται να έχουν ως εξής:

### Ε.1. Τακτική απολύμανση

Πριν εφαρμοστεί οποιαδήποτε μέθοδος απολύμανσης, θα πρέπει να γίνεται μελέτη του υπάρχοντος κυκλώματος του δικτύου διανομής νερού (εσωτερικό δίκτυο διανομής). 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 αποθήκευσης, κλειστά δωμάτια, απομονωμένες υδραυλικές παροχές, ντους κ.λ.π) θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες καθώς και ορισμένες τεχνικές παρεμβάσεις για την αποφυγή ύπαρξης θυλάκων στάσιμου νερού, που αυξάνουν την πιθανότητα μόλυνσης.

Επιπλέον 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 των εσωτερικών συστημάτων διανομής.

Η απολυμαντική μέθοδος που θα επιλεγεί θα πρέπει να εξασφαλίζει την εξόντωση όλων 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.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται:

- α. Η είσοδος απολυμασμένου νερού με τεχνικά μέσα στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.
- β. Η μόνιμη απολύμανση, με τεχνικά μέσα, του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης ώστε να καταστραφούν τυχόν αποικίες μικροβίων και η βιομεμβράνη αλλά και να εμποδίζεται η εκ νέου ανάπτυξή τους.

## Ε.2. Εναλλακτική μεθοδολογία

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 εσωτερικού δικτύου διανομής:

- ✚ Με στόχο την απομάκρυνση ενώσεων που αποτέθηκαν λόγω της χημικής σύστασης του νερού των θερμοκρασιακών αλλαγών (π.χ. ανόργανα άλατα, λεβητόλιθος, ιλύς κ.λ.π) εισάγονται στο εσωτερικό δίκτυο διανομής νερού (δεξαμενές αποθήκευσης, σωληνώσεις, εξαρτήματα, βρύσες κ.λ.π.) κατάλληλα χημικά διαλύματα (π.χ. διοξειδίο του χλωρίου) (χημικός καθαρισμός)
- ✚ 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 εκπλύσεις με καθαρό ζεστό νερό .

Τονίζεται ότι σε τακτά χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον μια φορά στους 6 μήνες σύμφωνα με την ως άνω σχετ. ΚΥΑ) θα πρέπει να γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος νερού στο εσωτερικό δίκτυο διανομής του κτιρίου, ώστε 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:

- Ειδικά για την Ελλάδα, τους θερινούς μήνες το νερό του δικτύου κρύου νερού υπερβαίνει συχνά τους 20°C (συνθήκη ευνοϊκή για την ανάπτυξη λεγεωνέλλας).
- Η αποφυγή διαρροών στον κλιματισμό θα πρέπει να διασφαλίζεται συστηματικά καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του κλιματισμού.
- Πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία 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 χλωρίου για 1 ώρα. Στη συνέχεια πλύσιμο και καλό ξέβγαλμα. Σε περίπτωση βλάβης, άμεση αποκατάσταση των βρυσών, των ντους και των εξαρτημάτων τους. Για την περίπτωση απολύμανσης των επιτοιχίων ροομέτρων θα πρέπει να γίνει αποσυναρμολόγηση των φιαλών και τοποθέτηση τους σε διάλυμα 50 ppm χλωρίου 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. ΛΗΨΗ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΤΡΩΝ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ

Για να εκτιμηθεί ο κίνδυνος έκθεσης στη λεγεωνέλλα, χρειάζεται να γίνει εκτίμηση κινδύνου του εσωτερικού δικτύου διανομής του κτιρίου σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 10 της ανωτέρω σχετικής ΚΥΑ όπως αναλυτικότερα αναφέρεται στο Παράρτημα της παρούσας. Η ανάγκη λήψης περαιτέρω μέτρων εξυγίανσης θα εξαρτηθεί από τα αποτελέσματα της εκτίμησης κινδύνου, τα εργαστηριακά αποτελέσματα των δειγμάτων από το δίκτυο διανομής του νερού όσο και από τα διαθέσιμα επιδημιολογικά δεδομένα.

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία σε περίπτωση που υφίσταται ανάγκη λήψης περαιτέρω μέτρων εξυγίανσης συνιστάται:

1. Απολύμανση του συστήματος διανομής κρύου νερού μέσω όλων των σημείων εξόδου του νερού ώστε να επιτευχθεί συγκέντρωση υπολειμματικού χλωρίου 50 ppm ή ισοδύναμου απολυμαντικού για τουλάχιστον μία ώρα ή 5 ppm για 10 ώρες, ελέγχοντας ότι το επίπεδο αυτό επιτυγχάνεται και στα πιο απομακρυσμένα σημεία εξόδου. Αν απαιτηθεί μπορεί να προστεθεί επιπλέον χλώριο. Στην συνέχεια θα πρέπει να γίνει εκκένωση και επαναπλήρωση του συστήματος, ώστε να επιτευχθεί το μέγιστο επιτρεπτό επίπεδο συγκέντρωσης χλωρίου για τη φάση λειτουργίας (ισοδύναμο τουλάχιστον με 0,2 ppm υπολειμματικό χλώριο).
2. Καθαρισμός των δεξαμενών νερού και των δεξαμενών θέρμανσης
3. Διασφάλιση αποφυγής διαρροών του συστήματος κλιματισμού
4. Θερμική εξυγίανση (θερμικό σοκ) των συστημάτων ζεστού νερού με επαναλαμβανόμενη θέρμανση της εγκατάστασης στους 70°C τουλάχιστον. Στις υπό εξυγίανση θέσεις πρέπει να διασφαλίζεται θερμοκρασία >65°C για διάρκεια τουλάχιστον 1 min. Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη πιθανός κίνδυνος θραύσης των αβεστώσεων ή διάβρωσης των επιψευδαργυρωμένων σωληνώσεων.

Τονίζεται εκ νέου η αναγκαιότητα μελέτης του υπάρχοντος εσωτερικού δικτύου διανομής νερού η οποία αποσκοπεί:

1. στην αναγνώριση των τμημάτων εκείνων του εσωτερικού δικτύου διανομής τα οποία είναι κρίσιμα για το σχηματισμό βιομεμβράνης
2. στην αναγνώριση των τμημάτων εκείνων του δικτύου στα οποία το νερό εμφανίζει στασιμότητα
3. στη διερεύνηση τυχόν διαρροών στο δίκτυο οι οποίες ενδέχεται να δημιουργήσουν εστίες στάσιμου νερού, το οποίο σε δεύτερη φάση να έρθει σε υδραυλική επικοινωνία με κάποιο άλλο στοιχείο του δικτύου, ή σε απευθείας επαφή με τον ανθρώπινο οργανισμό.

## Ζ. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ

Ειδικά για τα **νοσηλευτικά ιδρύματα** της χώρας όπου νοσηλεύονται ευπαθείς ομάδες πληθυσμού (ομάδες υψηλού κινδύνου), οι οποίες χρήζουν υπηρεσιών υγείας σε συνθήκες που να αποκλείουν οποιαδήποτε περαιτέρω επιβάρυνση του οργανισμού τους από παράγοντες, όπως η παρουσία *Legionella* στο εσωτερικό σύστημα ύδρευσης των ιδρυμάτων, **για λόγους προστασίας και διασφάλισης της Δημόσιας Υγείας**, θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζεται ότι λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη εμφάνισης της νόσου ως αναφέρονται στο Κεφάλαιο Ε της παρούσας.

- Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η κυκλοφορία απολυμασμένου νερού στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης των κτιρίων.

Πριν εφαρμοστεί οποιαδήποτε μέθοδος απολύμανσης, θα πρέπει να γίνεται μια μελέτη του υπάρχοντος κυκλώματος δικτύου διανομής νερού ως αναφέρεται στο σημείο Ε1 της παρούσας.

- Θα πρέπει να αποφευχθεί η δημιουργία 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 τους σε διάλυμα 50 ppm χλωρίου για 1 ώρα. Στη συνέχεια πλύσιμο και καλό ξέβγαλμα. Σε περίπτωση βλάβης άμεση αποκατάσταση των βρυσών, των ντους και των εξαρτημάτων τους.

Υπενθυμίζεται ότι η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας και αναλύσεων για τη *Legionella* στα νοσηλευτικά ιδρύματα είναι μία φορά το εξάμηνο (2 φορές ετησίως).

#### **Η. ΕΠΑΓΡΥΠΝΗΣΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ**

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.

**Θ.** Οι οδηγίες για τον έλεγχο και την πρόληψη της νόσου των λεγεωναρίων σε ταξιδιώτες, όπως αυτές επεξεργάστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ομάδας Εργασίας για τη μελέτη της λοίμωξης από τη *Legionella* (ESGLI) οι οποίες εφαρμόζονται από την 01/06/2017 και επισυνάπτονται στο παράρτημα που ακολουθεί.

#### **ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ**

1 Παράρτημα (Οδηγίες ESGLI)

**Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΕΙΡΗΝΗ ΑΓΑΠΗΔΑΚΗ**

**Π. Α.**

- 1) Δ/νσεις Δημόσιας Υγιεινής &  
Κοινωνικής Μέριμνας  
Όλων των Περιφερειακών Ενοτήτων  
Έδρες τους
- 2) Δ/νσεις Περιβαλλοντικής Υγιεινής &  
Υγειονομικού Ελέγχου  
Περιφερειακών Ενοτήτων Περιφέρειας Αττικής  
Έδρες τους
- 2) ΟΛΕΣ ΤΙΣ Υ.Π.Ε. της χώρας  
(με την παράκληση να ενημερωθούν  
άμεσα όλες οι υγειονομικές μονάδες  
αρμοδιότητας τους )

**ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ**

- 1.Κέντρο Αναφοράς  
Ν. Λεγεωναρίων Ν. Ελλάδος  
Κ.Ε.Δ.Υ.  
Αλεξάνδρου Φλέμινγκ 34  
166 72 ΒΑΡΗ
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. ΕΟΔΥ

Γρ. Προέδρου  
Αγράφων 3-5,  
151 23 ΜΑΡΟΥΣΙ

8. ΕΟΔΥ

ΚΕΔΥ  
Αλεξάνδρου Φλέμινγκ 34  
166 72 ΒΑΡΗ

9. Υπουργείο Τουρισμού

Λεωφόρος Αμαλίας 12,  
105 57, Αθήνα

**ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ**

1. Γρ. Αναπλ. Υπουργού Υγείας
2. Γρ. Γεν. Γραμματέως Δημ. Υγείας
3. Γρ. Γεν. Δ/ντριας Δημ. Υγείας και Ποιότητας Ζωής
4. Δ/νση Δ1δ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ESGI

## Ι. 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 για λεγεωνέλλα και δίδονται οδηγίες για τα μέτρα ελέγχου που πρέπει να λαμβάνονται συστηματικά. Πρέπει να επισημαίνονται οι επιπτώσεις που θα υπάρξουν σε περίπτωση εμφάνισης συρροής κρουσμάτων (cluster) στο συγκεκριμένο κατάλυμα.

**2) Συρροή κρουσμάτων (2 κρούσματα- cluster)**

Σε περίπτωση που μέσω του ESGI αναφερθούν δυο κρούσματα (cluster), τα οποία σχετίζονται με διαμονή σε ξενοδοχείο ή άλλο κατάλυμα της χώρας, οι εκπρόσωποι της Ελλάδας, οφείλουν εντός δύο 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 ESGI 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 (συρροή κρουσμάτων- cluster).

**3) Τρίτο κρούσμα νόσου λεγεωναρίων που εμφανίζεται εντός 3 μηνών από την πρώτη συρροή κρουσμάτων (cluster) στο ίδιο κατάλυμα**

Σε περίπτωση που θα εμφανισθεί και άλλο κρούσμα εντός 3 μηνών από 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 τριμήνου, 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 ESGLI.

**II. 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, καταιονητήρες/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 απολύμανση, 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 διασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση του κινδύνου έκθεσης στη λεγεωνέλλα, καθώς και η συχνότητά 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 την 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 διέμενε το άτομο που νόσησε.
7. Από δωμάτια άλλων ορόφων, που είναι αντιπροσωπευτικά των διαφόρων διακλαδώσεων του συστήματος

### **Οδηγίες για τη δειγματοληψία**

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

Η θερμοκρασία του νερού κατά τη δειγματοληψία μετράται με θερμόμετρο 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 το «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.
- Λάβετε δείγμα (ξέσμα) με βαμβakoφόρο αποστειρωμένο στυλεό από το εσωτερικό των καταιωνητήρων (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 καταιωνητήρων.
- Βγάλτε τα φίλτρα νερού που υπάρχουν στους σωλήνες ή τις σήτες από τα στόμια της βρύσης και στείλτε για καλλιέργεια το ίζημα που έχει συσσωρευθεί.

### **β) Κρύο νερό**

Συλλέξτε ένα «άμεσο» δείγμα όπως και στο θερμό νερό και μετά αφήστε το νερό να τρέξει για δύο λεπτά πριν μετρήσετε τη θερμοκρασία του. Συλλέξτε ένα δεύτερο δείγμα κατά τη διάρκεια της ροής. Αν η θερμοκρασία του νερού είναι  $<20^{\circ}\text{C}$  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.

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

#### **Δειγματοληψία από υδρόψυκτα κεντρικά συστήματα κλιματισμού**

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

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

Συλλέξτε 1000 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 συλλεχθούν δείγματα με ειδικούς στυλεούς από το εσωτερικό των σωληνώσεων.

#### **Δειγματοληψία από υγραντήρες χώρου**

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

#### **Δειγματοληψία από συντριβάνια**

Συλλέξτε 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, ενώ τα δείγματα από το ζεστό νερό και τα δείγματα από το κρύο νερό του δικτύου, θα πρέπει να μεταφέρονται ξεχωριστά.

**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 (πουρί) 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 δειγματοληψίας, 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°C), 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.