



LEJYONER HASTALIĞI KONTROL PROGRAMI REHBERİ



Ankara 2016



T.C. Sağlık Bakanlığı
Türkiye Halk Sağlığı
Kurumu

LEJYONER HASTALIĞI KONTROL PROGRAMI REHBERİ

Ankara 2016



ISBN : 978-975-590-610-2

Yayın tarihi : Mart / 2016

Baskı sayısı : 2.500 Adet

Basım yeri : Ankara

Basım yılı : 2016

Baskı : Anıl Reklam Matbaa Ltd. Şti.

Özveren Sokak No:13/A Kızılay / ANKARA • Tel: (0.312) 229 37 41

© T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı “Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı Rehberi”

Bu yayının tüm hakları Türkiye Halk Sağlığı Kurumu’na aittir. Tüm hakları saklıdır, 5846 numaralı yasa uyarınca Türkiye Halk Sağlığı Kurumu’nun izni alınmaksızın kısmen ya da bütünüyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz. Alıntı veya atıf yapıldığında kaynak gösterimi “Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı Rehberi Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No:..., Ankara, 2016” şeklinde olmalıdır.

Ücretsizdir. Parayla satılamaz.



YAZARLAR*

HÜSEYİN ÇELİK

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

SELİN NAR ÖTGÜN

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı

SELMUR TOPAL

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanı

KATKIDA BULUNANLAR*

EFSUN AKBAŞ

Uzman Doktor

LEVENT AKIN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ALİ BOZ

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Erken Uyarı-Cevap ve Saha Epidemiyolojisi Daire Başkanlığı

F. ŞEBNEM ERDİNÇ

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

FATMA İLHAN

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Tüberküloz Daire Başkanlığı

GÜNSELİ TUBA KABAKCI

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı

SELÇUK KILIÇ

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanı

ERHAMİ METİN

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı

MERAL TURAN

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı

(*) Soyadına göre alfabetik dizin



YAYIN KOORDİNATÖRLERİ*

HÜSEYİN ÇELİK

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

GÜNSELİ TUBA KABAKCI

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı

SELMUR TOPAL

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanı

TÜRKİYE HALK SAĞLIĞI KURUMU YAYIN KOMİSYONU

YILDIRIM CESARETLİ

Tüketici Güvenliği Laboratuvarları Daire Başkanı

HASAN IRMAK

Sağlık Bakanlığı Müşaviri

MUSTAFA BAHADIR SUCAKLI

Erken Uyarı-Cevap ve Saha Epidemiyolojisi Daire Başkanı

NAZAN YARDIM

Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanı

(*) Soyadına göre alfabetik dizin



ÖNSÖZ

İnsanlık tarihi boyunca bulaşıcı hastalıklar, insanların sağlığını ve yaşam standartlarını etkileyen başlıca sağlık sorunu olmuştur. Ülkelerin gelişmişlik göstergelerinin en önemlilerinden biri, bulaşıcı hastalıkların görülme sıklıkları ve bunlarla mücadelede ortaya koyduğu başarılarıdır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığını en aza indirebilmek ve yok olmasını sağlamak için her türlü desteği sağlayarak etkin bir şekilde çalışmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti artan nüfusu, gerek ekonomik, gerek sosyal yapısı ve dünya üzerindeki coğrafi konumu nedeniyle bulaşıcı hastalıklar açısından her zaman risk taşımış ve taşıyacaktır. Günümüzde ulaşım imkanlarının çokluğu ve çeşitliliğinden dolayı, artan seyahatlara bağlı olarak bulaşıcı hastalıklar artık uluslararası birer sorun haline gelmiştir. Bu sorunlardan biri de ülkemizde 1996 yılından itibaren takip edilen Seyahat İlişkili Lejyoner Hastalığı'dır. Bu program çerçevesinde ülkemizin de içinde bulunduğu Avrupa Lejyoner Hastalığı Sürveyans Ağı (ELDSNet) üzerinden Avrupa bölgesinde görülen vakalara ait bildirimler yapılmakta ve hastalığın kaynağına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Lejyoner hastalığının su ile ilişkili olması nedeni ile yalnızca seyahat ilişkili olmadığı, toplumda suyun kullanıldığı diğer yaşam alanlarında da görüldüğü bilinmektedir. Bu nedenle ülkemizde hastalık, "Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı" kapsamında başta oteller ve hastaneler olmak üzere tüm konaklama birimlerinde hastalığın engellenebilmesi ve gerektiğinde alınacak önlemlerin yasal çerçeve içerisinde gerçekleştirilmesi, Lejyoner hastalığına karşı hazırlıklı olmak, hastalıktan korunmak ve hastalıkla mücadele etmek için alınması gereken tedbirler ile hastalığın bildirimine ilişkin usul ve esaslar olarak yeniden düzenlenmiş ve "Lejyoner Hastalığı Kontrol Usul ve Esasları Hakkında" yönetmelik yayımlanmıştır.



Yönetmelik kapsamında yapılacak çalışmaların standardizasyonunu temin için “Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı Rehberi” geliştirilmiştir. Bu rehber ile yapılan düzenlemelerin ışığı altında; Lejyoner Hastalığı’nın belirli standartlar çerçevesinde tanısının konmasını sağlamak, doğru bildirimleri elde etmek, çevresel sürveyans kapsamında konaklama birimlerinde yapılacak çalışmaları düzenlenmek ve hastalığın ülkemizdeki boyutlarını ortaya koyabilmek hedeflenmiştir.

Bu yayının Lejyoner Hastalığı Kontrol Programında büyük katkı sağlayacağına inanıyor ve rehberin oluşturulması sırasında emeği geçen ve katkıda bulunan herkese teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Recep AKDAĞ
Sağlık Bakanı



ÖNSÖZ

Dünya Sağlık Örgütü'nün benimsediği temel sağlık hizmetlerine genel yaklaşım modelinde sağlığın tüm sektörlerle entegrasyonu ve tüm sektörler ile ortak politikalar için işbirliği modelleri geliştirilmesi esas alınmaktadır. Birey ve toplum sağlığı ile ilgili sorumluluklar yalnızca Sağlık Bakanlığı'nın görev alanıyla sınırlı kalamayacak kadar geniş ve kapsamlıdır. Sağlığın artık sadece sağlıkçılar tarafından takip edilemeyeceği, tüm tarafların sağlığın korunması ve geliştirilmesi noktasında ödev ve sorumluluklarının olduğu gerçeği artık tüm dünya tarafından kabul edilmektedir.

Toplum sağlığının geliştirilebilmesinin en temel unsuru; hastalıkların önlenmesi ve sağlığın korunması için verilen hizmetler ile yapılan düzenlemelerle koruyucu sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesidir. Koruyucu sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesi için başlangıç noktası epidemiyolojik yöntemlerle doğru, güvenilir ve erişilebilir bilginin iyi analiz edilerek sonuçlarının hizmete yansıtılmasıdır.

Lejyoner Hastalığı Avrupa Birliği ülkelerinde bildirim zorunlu bir hastalıktır. Yüksek ölüm oranı ve epidemik potansiyeli nedeniyle bir halk sağlığı sorunudur ve sürveyansı zorunluluktur. Hastalığın tanımlanmasından sonra Seyahat İlişkili Lejyoner Hastalığı ile ilgili olarak ülkeler tarafından kullanılan standart vaka tanımları ve rapor prosedürleri bulunmaması ve sürveyans sistemi tiplerinin farklı olması nedeni ile uluslararası sürveyans verileri yorumlanamamakta ve sağlıklı karşılaştırmalar yapılamamaktadır.

Lejyoner hastalığı ülkemizde bildirim zorunlu bir bulaşıcı hastalık olup hastalığın kontrolü amacıyla Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı yürütülmektedir. Ülkemizde seyahat ilişkili formu ile önem kazanan Lejyoner Hastalığı turizmin ülke ekonomisine katkısı göz önüne alınarak, önem verilmesi gereken bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Tanının yaygın olmaması veya bildirim yapılmadığı için yeterli veri bulunmamakla birlikte yerli seyahat ilişkili, toplum kaynaklı ve nozokomiyal Lejyoner hastalığı vakaları da bildirilmektedir.



Bu kapsamda başta oteller ve hastaneler olmak üzere tüm konaklama birimlerinde hastalığın engellenebilmesi ve gerektiğinde alınacak önlemlerin yasal çerçeve içerisinde gerçekleştirilmesi, Lejyoner Hastalığına karşı hazırlıklı olmak, hastalıktan korunmak ve hastalıkla mücadele etmek için alınması gereken tedbirler, hastalığın bildirimine ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacı ile Lejyoner Hastalığı Kontrol Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik 13 Mayıs 2015 tarih ve 29354 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle diğer kurum ve kuruluşların da mevzuat kapsamında sorumlulukları belirlenerek, özel kuruluşlar içinde bağlayıcılığı sağlanmış olup daha önceki mevzuata bağlı olarak yaşanan sorunların en aza indirilmesi hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda, Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı kapsamında yürütülecek çalışmaların standardizasyonunu temin için “Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı Rehberi” geliştirilmiştir. Bu rehberde hastalığın akla getirilmesinde, hastalara tanı konulmasında, klinik numunelerin alınması ve geçerli laboratuvar tanı yöntemlerinin uygulanmasında, hastaların tanılarının kesinleştirilmesinde, tanı konulan hastaların bildirimlerinin yapılması ve sonrasında akut dönemde ve rutinde konaklama birimlerinde yapılacak çalışmalar detaylı olarak anlatılmaktadır.

Rehberin geliştirilmesinde emeği geçen değerli yazarlara ve çalışma grubu üyelerine rehberin hazırlanmasında gösterdikleri titiz çalışma ve kurumsal gelişimimize verdikleri destek için teşekkür eder, çalışmalarında başarılar dilerim.

Prof. Dr. İrfan ŞENCAN
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanı



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ŞEKİLLER VE TABLOLAR DİZİNİ	ii
KISALTMALAR VE TANIMLAR	iii
I- GİRİŞ	1
I.1 Rehberin Amacı.....	1
I.2 Rehberin Kapsamı	1
II- GENEL BİLGİ	2
II.1 Hastalığın Önemi	2
II.2 Bakterinin Özellikleri.....	2
II.3 Klinik Özellikler	2
II.4 Lejyoner Hastalığının Epidemiyolojik Formları.....	4
II.5 Risk Faktörleri	5
II.6 Mikrobiyal Ekoloji ve Epidemiyolojik Kaynak.....	6
II.7 Bulaşma Yolu	7
III- SÜRVEYANSIN ÖZELLİKLERİ	9
III.1 Vaka Sürveyansı.....	10
III.1.1 Hastalığın Akla Getirilmesi.....	12
III.1.2 Vaka Sorgulaması	12
III.1.3 Standart Vaka Tanımı	13
III.1.4 Laboratuvar İnceleme.....	13
III.1.5 Vakaların İhbarı ve Bildirimi.....	18
III.2 Çevresel Sürveyans.....	21
III.2.1 Çevresel Sürveyansın Kapsamı.....	21
III.2.2 Vaka İle İlişkili Konaklama Biriminde Yapılacak İşler.....	21
III.2.3 Laboratuvar İnceleme.....	24
III.2.4 Uluslararası Bildirim	24
IV- RUTİN KONTROL ÖNLEMLERİ VE İZLEME	28
IV.1 Rutin Kontrol Önlemleri ve İzlemede Genel Kurallar.....	28
IV.1.1 Sorumlu Personel Bulundurulması.....	28
IV.1.2 Su Sistemi Yönetimi.....	28
IV.2 Rutin Kontrol Önlemleri ve İzlemede Konaklama Birimlerinin Yapacakları.....	30
IV.2.1 Sağlık Kurum ve Kuruluşları Dışında Kalan Tüm Konaklama Birimleri.....	30
IV.2.2 Sağlık Kurum ve Kuruluşları.....	31
V- DEKONTAMİNASYON YÖNTEMLERİ	35
V.1 Su Sistemlerinin Temizlenmesi Ve Dekontaminasyonu.....	35
V.1.1 Fiziksel yöntemler.....	35
VI- ULUSAL LEJYONER HASTALIĞI LABORATUVAR AĞI (ULLA)	37
VI.1 Önemi	37
VI.2 Tanımı.....	37
VI.3 ULLA'da merkezi düzeyde sorumluluklar	37
VI.4 ULLA'da bölgesel düzeyde sorumluluklar.....	37
VI.5 ULLA'ya dahil olma kriterleri.....	38
VII- KAYNAKLAR	39
VIII- EKLER:	41



ŞEKİLLER VE TABLOLAR DİZİNİ

Şekil 1. <i>Legionella</i> Enfeksiyonları ve Sınıflandırmaları.....	5
Şekil 2. <i>Legionella</i> Bakterilerinin Sıcaklığa Duyarlılığı.....	7
Şekil 3. Lejyoner Hastalığı Sürveyans Algoritması.....	9
Şekil 4. Lejyoner Hastalığı Tanısının Konulması ve Bildirim Algoritması.....	11
Şekil 5. ELDSNet Tarafından Avrupa Bölgesinde Seyahat-İlişkili Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirimi, İzleme ve Raporlama Faaliyetleri Akış Şeması.....	26
Şekil 6. Yurt Dışı ELDSNet Bildirimi veya Yurt İçi Vaka Bildirimi Sonrası Konaklama Birimindeki Çevresel Sürveyans Algoritması.....	27
Şekil 7. Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Rutin Örnek Alma Algoritması.....	33
Tablo 1. Lejyoner hastalığı (LH) ve Pontiac Ateşinin Ana Özellikleri.....	4
Tablo 2. Lejyoner Hastalığında (LH) Bulaşma Yolu, Risk Çevreleri ve Risk Faktörleri.....	8
Tablo 3. Lejyoner Hastalığı Standart Vaka Tanımı.....	13
Tablo 4. Lejyoner Hastalığının Tanısında Kullanılan Laboratuvar Yöntemleri.....	15
Tablo 5. Lejyoner Hastalığı Tanısında Kullanılan Yöntemlerin Özellikleri.....	16
Tablo 6. Lejyoner Hastalığının Tanısı İçin Uygun Örneklerin Alınması ve Gönderilmesi Şartları.....	17
Tablo 7. Rutin Kontrol Önlemleri Kapsamında Lejyoner Hastalığı İçin Potansiyel Risk Taşıyan Konaklama Birimlerinde “Kritik Kontrol Noktaları” ve Yürütülecek Uygulamaların Sıklığı.....	30



KISALTMALAR VE TANIMLAR

AEROSOL: Belirli bir kuvvet etkisi altında sıvıların (veya katıların) ortam atmosferine damlacıklar halinde dağılması veya saçılması.

AKTİF SÜRVEYANS: Sürveyans sisteminde bildirim yapmakla yükümlü kişi veya birimlerin kendiliğinden rapor etmesi beklenmeksizin, yetkili birimlerce düzenli aralıklarla verilerin toplanması.

AKUT DÖNEM: Konaklama birimi ile ilgili vaka ihbarı yapıldıktan sonra dekontaminasyon işlemleri tamamlanmaya kadar geçen süre.

BGD: Biyogüvenlik düzeyi. Mikroorganizmaların risk sınıflaması temelinde dört laboratuvar biyogüvenlik düzeyi tanımlanmıştır; ajanların bulaşma, yayılma potansiyeli ve patojenlik seviyelerine göre arttıkça laboratuvar korunma düzeyi artmaktadır. Klinik mikrobiyolojide karşılaşılan ajanların büyük kısmı BGD2 laboratuvar şartlarının sağlanmasını gerektirmektedir.

BGK: Biyogüvenlik kabini.

BİLDİRİM: Sağlık otoritesinin resmi iletişim kanalları ile vakalar veya salgınlardan haberdar edilmesi işlemi.

BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIK: Yasal bir gereklilik ile uygun yetkide bir mercie (yerel veya merkezi sağlık otoritesi) rapor edilmesi zorunlu olan hastalık.

BİYOSİD: Mikroorganizmaları öldürücü özellikteki madde.

BULAŞ: Doğrudan veya dolaylı olarak bir enfeksiyöz ajanın herhangi bir mekanizma ile başka bir konağa ulaşması.

DEKONTAMİNASYON: Mikroorganizmaları ortadan kaldıran ve/veya öldüren sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi uygulamaları çok genel anlamda dekontaminasyon olarak adlandırılır.

DEZENFEKSİYON: Sporlar dışında mikroorganizmaların tamamen olmasa bile büyük kısmının ortadan kaldırılması işlemidir. Genellikle çalışma alanları, ekipmanlar gibi cansız yüzeylere ya da objelere uygulanır.

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü (WHO).

DUYARLI KİŞİ: Bir birey veya hayvanın bir mikroorganizma ile enfeksiyon gelişimine açık olması (kural değilse de, genellikle mikroorganizmaya karşı spesifik koruyucu antikorların olmayışı konağın duyarlılığı için bir gösterge olarak değerlendirilir).

ELDSNet: Avrupa Lejyoner Hastalığı Sürveyans Ağı.

ENFEKSİYON: Bir organizmanın bir konakçıda (insan, hayvan, artropod) yerleşmesi, çoğalması ve genellikle bir immün yanıt oluşturmamasını tanımlar. klinik bir hastalık tablosuna neden olabilir veya olmayabilir.

HSL: Halk Sağlığı Laboratuvarı.

HSM: Halk Sağlığı Müdürlüğü.

İHBAR: Bazı bildirim zorunlu hastalıklarda vaka veya salgın söz konusu olduğunda tanı koyan sağlık kurumundan yerel sağlık otoritesine durumun en kısa zamanda iletilmesi.

KURU BUZ: Kuru buz, karbondioksitin (CO₂) katı halidir. Renksiz, tatsız ve kokusuzdur; -79°C sıcaklığa sahiptir. Sıvı CO₂'den elde edilir, yüksek basınç altında saklanabilir.

KONAKLAMA BİRİMİ: Yataklı sağlık kurum ve kuruluşları, turizm, rekreasyon amaçlı hizmet veren yerler ve/veya vaka ile ilişkili yerler.

LEGIONELLA BÖLGE LABORATUVARI: Lejyoner hastalığının sürveyansı ve kontrolünde, geçerli tanı kapasitesine sahip Kurumca belirlenmiş laboratuvar.

LEJYONER HASTALIĞI - TEK VAKA: Bir konaklama biriminde 2 yıllık zaman diliminde tespit edilen tek lejyoner hastalığı vakasının olması durumu.



LEJYONER HASTALIĞI - KÜME VAKA: Bir konaklama biriminde 2 yıllık zaman dilimi içinde 2 veya daha fazla lejyoner hastalığı vakasının olması durumu.

LEJYONER HASTALIĞI HIZLI GELİŞEN KÜME VAKA: Bir konaklama biriminde 3 aylık zaman dilimi içinde üç veya daha fazla vaka tespit edilmesi durumu.

MRLDB: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı.

MÜDÜRLÜK: Halk Sağlığı Müdürlüğü.

NOZOKOMİYAL ENFEKSİYON (Hastane-kaynaklı enfeksiyon): Bir hastane ya da tıbbi kuruma başvuru sırasında herhangi bir enfeksiyon belirtisi yokken veya hastalığın inkübasyon süresi içinde olmadığı bilinen bir bireyde hastane ile temastan sonra ortaya çıkan enfeksiyon.

OS: Oda sıcaklığı.

REZERVUAR: Bir enfeksiyöz ajanın normal olarak bulunabileceği ve çoğalabileceği (ve diğer konaklar için enfeksiyon kaynağı olabilecek) kişi, hayvan, toprak veya çevredir.

RUTİN KORUYUCU ÖNLEMLER: Konaklama birimlerinde Lejyoner hastalığı vakası görülmediği dönemlerde yapılacak uygulamalar.

RUTİN SÜRVEYANS: Bir hastalığı veya sağlık olayını izlemek için ihtiyaç duyulan bilginin düzenli ve sistematik olarak toplanmasıdır.

SOĞUK ZİNCİR: Biyolojik bir maddenin bir yerden başka bir yere gönderilmesi, taşınması ve geçici süre ile saklanması esnasında tüm aşamalarda aksi belirtilmedikçe 2°-8°C (buzdolabı/buzluk ısı koşulları) ısı aralığı içinde tutulması.

SÜRVEYANS: Verilerin sistematik olarak toplanması, biriktirilmesi ve elde edilen sonuçlara göre harekete geçecek kişiler başta olmak üzere bu sonuçlara ihtiyacı olan birimlere zamanında geri bildirimini sağlayacak şekilde verilerin değerlendirilmesi sürecidir.

THSK: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu.

THSK-MRLDB: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı.

TSİM: Temel Sağlık İstatistikleri Modülü.

TSM: Toplum Sağlığı Merkezi.

ULLA: Ulusal Lejyoner Hastalığı Laboratuvar Ağı. Ulusal Referans Laboratuvar Tarafından koordine edilen, Lejyoner hastalığının tanısı, sürveyansı ve kontrolüne yönelik çalışmaların yürütülmesinde görev alan laboratuvarlardan oluşan, bölgesel ve merkezi düzeyde işbölümü ve işbirliğine dayanan ulusal laboratuvar ağı yapısıdır.

ULUSAL REFERANS LABORATUVAR: Patojen etkenin araştırılmasında güncel ve geçerli tüm teknikleri kullanan, söz konusu etken ile ilgili uzun dönemli bilgi ve deneyime sahip, gerektiğinde aynı çalışmaları yürüten uluslararası laboratuvarlarla işbirliği yapan, Avrupa Lejyoner Hastalığı Sürveyans Ağı'nın ulusal mikrobiyoloji odak noktası olan, ülkemizdeki Lejyoner Hastalığı Laboratuvar Ağı'nın koordinasyonunu sağlayan, gerektiğinde epidemiyolojik araştırmalar için ulusal sağlık otoritesine (Sağlık Bakanlığı) uygun teknikler ile veri sağlayan ulusal laboratuvar. Ulusal Referans Laboratuvar, THSK bünyesindeki Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı'dır.

UMS: Ulusal Mikrobiyoloji Standartları. Ülke genelinde mikrobiyolojik tanı standardizasyonunun sağlanmasına yönelik Kurum tarafından yayımlanan Bulaşıcı Hastalıklar Laboratuvar Tanı Rehberi, Laboratuvar Güvenliği Rehberi, Sahada Çalışan Hekimler için Laboratuvar Rehberi.



I. GİRİŞ

Bu doküman lejyonellozisin klinik özelliklerinin tanımlanması, Lejyoner hastalığı vakalarının saptanması ve bildirilmesi ile çevresel sürveyansın yapılmasına ilişkin yöntemler ve kontrol stratejileri hakkındadır. Hastalığın akla getirilmesinde, tanı konulmasında ve bildirilmesinde hekimlerin ve laboratuvarların; sürveyans ve kontrolde Halk Sağlığı Müdürlüğü birimlerinin; çevresel önlemlerin alınmasında bina yönetimlerinin sorumluluklarını belirler. Bildirim, örnekleme ve kontrol uygulamalarında kullanılacak formlar ve uygulanacak protokoller hakkında bilgi verir.

1.1 Rehberin Amacı

Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı ülkemizde 1996 yılından beri yürütülmektedir. Bu rehber ile Lejyoner hastalığının tanısının konulması ve sürveyansının daha sağlıklı yürütülmesi için ülke standartlarının belirlenmesi, hastalığı önlemeye ve hastalıkla mücadeleye yönelik uygulanması gereken yöntemlerin güvenilir ve daha etkili yapılmasının sağlanması amaçlanmaktadır. Ayrıca bu rehberin kurumlar ve sektörler arası iletişim ve işbirliğinin güçlenmesine de katkı sağlayacağı umut edilmektedir.

1.2 Rehberin Kapsamı

Bu Rehber, lejyonellozisin klinik özelliklerinin tanımlanması, lejyoner hastalığı vakalarının saptanması ve bildirilmesi ile çevresel sürveyansın yapılmasına ilişkin yöntemler ve kontrol stratejilerini içermektedir. Lejyoner hastalığı tanısının konulması, ihbarı ve bildirimini yapılması, sonrasındaki temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının nasıl yapılması gerektiği, dezenfeksiyon çalışmalarının yeterliliğinin denetlenmesi için su numunelerinin nasıl alınması gerektiği; tanının konulmasında, konaklama biriminin dezenfeksiyonunda ve bu uygulamaların yürütülmesinde yer alan gerçek ve tüzel kişilerin görev ve sorumlulukları bu rehberin kapsamını oluşturmaktadır.

Bu Rehber, aynı zamanda “Lejyoner Hastalığı Kontrol Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” ile ilişkilendirilmiştir.



II. GENEL BİLGİ

II.1 Hastalığın Önemi

Lejyoner hastalığı *Legionella pneumophila* ve daha az sıklıkla diğer *Legionella* türü bakterilerin yol açtığı bir hastalıktır. Hastalığın seyri, ılımlı alt solunum yolu enfeksiyonundan tüm sistemlerin etkilendiği ağır klinik tablo ve ölüme kadar değişebilir. Hastalığın prognozu, konağın savunma mekanizmalarının durumuna bağlıdır. Altta yatan hastalığa veya bağışıklık sisteminin durumuna göre fatalite hızı değişmekle birlikte *toplum-kaynaklı* vakaların %10-20'sinde, *hastane-kaynaklı* vakaların ise %10-40'ında ölüm gözlenebilmektedir.

Hastalık etkeni *Legionella* spp. doğal sulardan bina su tesisatlarına geçip yerleşebilir ve çoğalabilir. Bakterinin su sisteminden duyarlı bireye ulaşması sonucunda hastalık gelişir. Hastalık tek vaka ya da salgınlar şeklinde ortaya çıkabilir. Kişiden kişiye bulaş gözlenmemekle birlikte çevresel bir kaynaktan yayılarak salgın oluşturma potansiyeli nedeniyle halk sağlığı önemine sahiptir. Lejyoner hastalığı ülkemizde bildirim zorunlu hastalıklar arasında yer almakta olup hastalığın kontrolü amacıyla özel bir program yürütülmektedir.

II.2 Bakterinin Özellikleri

Bugüne kadar 40'ın üzerinde *Legionella* türü tanımlanmış, bazı türlere ait serogruplar ile birlikte *Legionellaceae* ailesi 60'dan fazla üyeye ulaşmıştır. Bunların sadece bir kısmı insanda hastalık ile ilişkilidir. En sık etken *L. pneumophila* olup diğer *Legionella* türlerinin çoğunda görülmeyen çeşitli invazyon ve virülans faktörlerine sahiptir. *L. pneumophila* serogrup 1 (Sg 1) vakaların %75-80'inden, Sg 2 ve Sg 6 %10'undan sorumlu bulunmuştur. Bunları *Legionella micdadei*, *Legionella bozemanii*, *Legionella dumoffii* ve diğer türler takip eder.

Legionella 'lar üreme şartlarına göre kokobasilden filamentöz formlara değişebilen sporsuz, kapsülsüz, hareketli, biraz düzensiz gram negatif çomak bakterilerdir. Diğer gram negatiflerden farklı ve daha karmaşık bir hücre duvar yapısına sahip oldukları için güç boyanırlar. Bazı türlerin de (*L. micdadei*) aside dirençli boyanma özelliğine sahip olduğu gözlenmiştir. *Legionellalar* güç ürerler ve üremek için özel ortamlara gereksinim duyarlar. Temel besiyeri Buffered-Charcoal-Yeast Extract (BCYE) agar olup demir tuzları, L-sistein ve a-ketoglutarat gibi gelişme faktörleri, pH'ı düzenleyen bir tampon ve toksik radikallerin nötralizasyonu için aktif karbon içerir. Optimal üreme sıcaklığı 35°C'dir; ancak 25-42°C gibi geniş bir sıcaklık aralığında üreyebilirler.

Legionella bakterisini diğer çoğu bakteriden farklı kılan bir özelliği de türler arası ayırım için biyokimyasal yöntemlerin fazla yarar sağlamamasıdır. Bu nedenle laboratuvarında bir *Legionella* izolatının türü veya alt tipi, bakteri hücre duvarının antijenik çeşitliliği temelinde ve antiserumlarla tiplendirme teknikleri ile belirlenir. Uzun dalga boylu UV ışık altında floresan yayma özelliği, bazı türlerin kolonilerinin karışık kültürlerden ayırt edilmesini sağlayan bir özellik olsa da, tür düzeyinde tanımlama için yine antijenik tiplendirme yapılması gerekir.

II.3 Klinik Özellikler

L. pneumophila ve diğer *Legionella* cinsi bakteriler insanda genel olarak "lejyonelloz" terimi ile de adlandırılan başlıca üç tür hastalığa neden olur. Bunlar; soğuk algınlığı benzeri hastalık gibi seyreden **Pontiac ateşi**, pnömoni ile seyreden **Lejyoner hastalığı** ve solunum sisteminden diğer organ/sistemlere yayılımın gözlendiği **Ekstrapulmoner sendromlar**'dır.

Pontiac ateşi'nde inkübasyon süresi 24-48 saat arasında olup vakalarda pnömoni gözlenmez. En belirgin özelliği yüksek ateştir; halsizlik, kas-eklem ağrıları, baş ağrısı ve bazen boğaz ağrısı gibi genel enfeksiyon bulguları görülür. Akciğer grafileri normal olarak değerlendirilir ve genellikle vakalar bir hafta içerisinde tedavisiz düzelir. Yapılan



çeşitli çalışmalarda Pontiac ateşi vakalarının, serumda artan antikor titrelerinin gösterilmesi ve/veya üriner antijen testinin pozitif bulunması ile saptanabildiği ortaya konmuştur.

Lejyoner hastalığı'nın inkübasyon dönemi 2-10 gündür. Ilımlı bir alt solunum yolu enfeksiyonundan komaya kadar değişik ağırlıkta klinik görünümle ortaya çıkabilir. Hastalık yüksek ateş ($>38.5^{\circ}\text{C}$), baş ağrısı ve diğer genel enfeksiyon bulguları ile başlar, akciğer tutulumu ile pnömoni gelişir. Kuru öksürük ve zorlu solunuma göğüs ağrısı eşlik edebilir. Öksürük hemen her zaman non-prodükiftir; hastaların çoğu balgam çıkaramaz. Fizik muayenede hasta toksik bir görünümde olabilir. Yüksek ateşe ($>39.4^{\circ}\text{C}$) bradikardi (nabız $<100/\text{dk}$) eşlik edebilir ki bu (relatif bradikardi), pnömonili bir hastada, Lejyoner hastalığının akla getirilmesinde anahtar bulgulardan biri olarak kabul edilir. Pnömoni hızla her iki akciğere yayılabilir ve diğer organların da tutulduğu sistemik bir enfeksiyona ilerleyebilir. Olgular genellikle semptomların başlamasından sonraki 2-6 gün içinde hastaneye başvururlar. Klinik tablo hastanın yatırılmasını ve solunum desteği verilmesini gerektirecek ölçüde ciddi olabilir. Olguların %50'sinde mental değişiklikler veya nörolojik bulgular, 1/3'ünde ishal, bulantı, kusma, karın ağrısı gibi gastrointestinal sistem şikayetleri görülebilir. Lejyoner hastalığında temel patolojik olaylar akciğerlerde ortaya çıkar ve hastalığın seyrini savunma mekanizmalarının durumu belirler. Mortalite hızı alatta yatan hastalığa ve bağışıklık sisteminin durumuna göre değişir. *Toplum-kaynaklı* vakalarda mortalite hızı %10-20 arasında görülmekte iken, *hastane-kaynaklı* vakalarda %40'a çıkabilmektedir. Lejyoner hastalığı diğer pnömonilerden klinik ve radyolojik olarak ayırt edilemediğinden dolayı vakalara sıklıkla ampirik tedavi verilmektedir. Bu durumun, hastalık akla gelinceye ve tanı konuluncaya kadar zaman kaybedilmesine neden olduğu, dolayısıyla ölüm oranını etkilediği tahmin edilmektedir. Kesin tanı mikrobiyolojik inceleme ile konur.

Extrapulmoner sendrom'lu vakalarda klinik tablo genellikle dramatik seyredir. Radyografik olarak pnömoni tanısının yanında nörolojik, kardiyak ve gastrointestinal semptomlar ön planda gözlenir. Yapılan çeşitli çalışmalarda patojen bakterinin özellikle immun baskılanmış kişilerde sistemik olarak yayıldığı gösterilmiştir. En sık etkilenen organ olan kalpte myokardit, perikardit ve endokardite yol açtığı; diğer doku ve organlarda sinüzit, sellülit, pankreatit, peritonit, pyelonefrit ensefalomyelit ve meningoensefalite neden olduğu gösterilmiştir.



Tablo 1. Lejyoner hastalığı (LH) ve Pontiac Ateşinin Ana Özellikleri

Özellik	Lejyoner hastalığı	Pontiac ateşi
İnkübasyon periyodu	2-10 gün (nadiren 20 gün)	5 saat-3 gün (yaygın olarak 24-48 saat)
Hastalığın süresi	Haftalar	2-5 gün
Vaka-ölüm oranı	Duyarlılığa bağlı olarak değişebilir Hastane-kaynaklı LH'de %40-80'e ulaşabilir	Ölüm yoktur
Atak hızı	Genel popülasyonda %0.1-5 Hastanelerde %0,4-14	%95'e kadar
Belirti-bulgular	Genellikle özgül değildir – Yüksek ateş – Baş ağrısı – Üşüme-titremlik – Kas ağrısı – Relatif bradikardi* – Öksürük (produktif olmayan, kuru) – Hemoptizi (nadir) – Nefes alma güçlüğü, bazen göğüs ağrısı – İshal, bulantı, kusma (~%30)* – Mental durum değişiklikleri (konfüzyon, delirium gibi santral sinir sistemi bulguları)* – Hiponatremi ve/veya hipofosfatemi* – Karaciğer enzimlerinde ılımlı yükselme* – β -laktam veya aminoglikozit ile başlanmış ampirik tedaviye yanıtızsızlık* – Gram-boyalı balgam yaymasında bol nötrofil varlığına rağmen bakteri görülmeşi* (*) İşaretli belirti ve bulgulara LH vakalarında diğer pnömonilere göre daha sık rastlandığından, bunların varlığı <i>hastalığın akla getirilmesinde yol gösterici</i> olabilir.	Soğuk algınlığı veya grip benzeri hastalık – Yüksek ateş – Halsizlik, – Yorgunluk – Kas ağrısı – Eklem ağrısı – Baş ağrısı – Öksürük – İshal – Bulantı – Kusma (nadir)

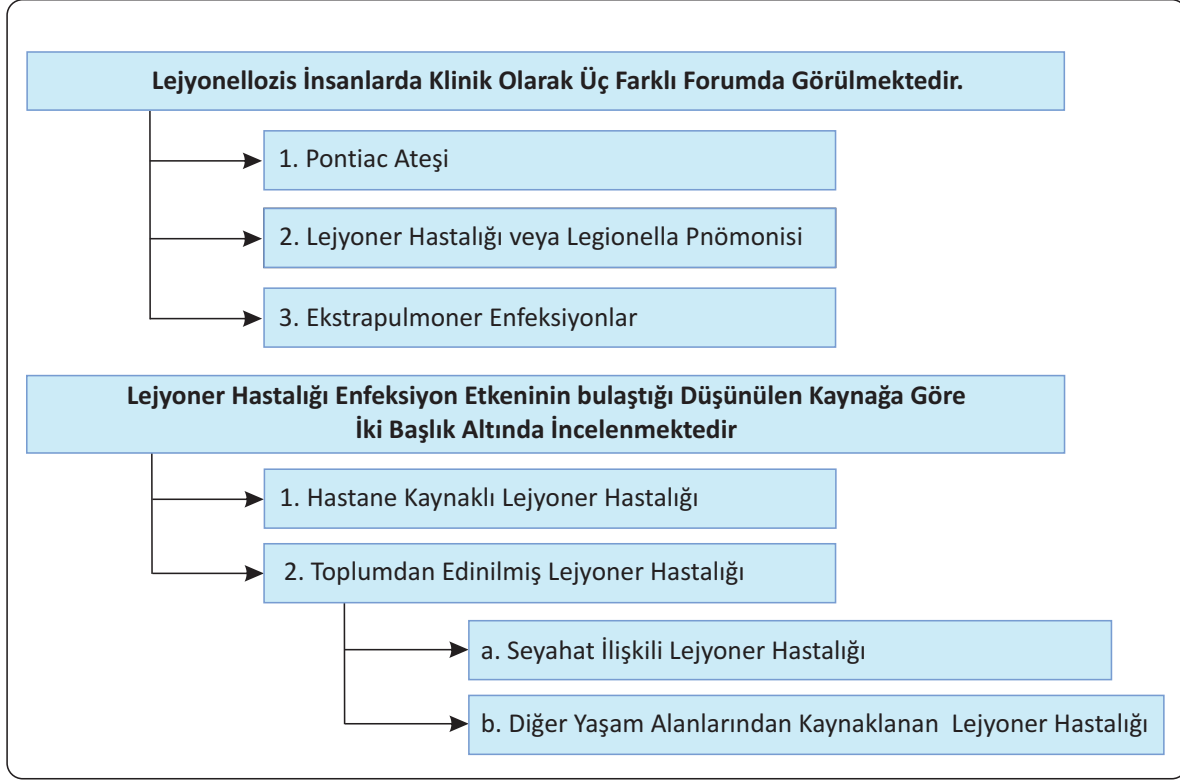
II.4 Lejyoner Hastalığının Epidemiyolojik Formları

Lejyoner hastalığının *toplum-kaynaklı* ve *hastane-kaynaklı* (nozokomiyal) olmak üzere iki önemli epidemiyolojik formu vardır (Şekil 1). Her iki formda da Lejyoner hastalığı sporadik olgular şeklinde ya da salgınlarla ortaya çıkabilir.

Toplum-kaynaklı Lejyoner hastalığı: Seyahat-ilişkili ve diğer yaşam alanlarından kaynaklanan Lejyoner hastalığı şeklinde iki grupta incelenir. Seyahat-ilişkili Lejyoner hastalığı en sık otel, tatil köyleri, kaplıcalar, misafirhaneler ve daha az sıklıkla da yolcu gemileri gibi konaklama birimlerinden edinilen enfeksiyonlardır. Halk sağlığı öneminin yanı sıra turizm sektörünün olumsuz etkilenmesine yol açabileceği ve ciddi ekonomik sonuçlar doğurabileceği için önem taşır.

Hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığı: Sağlık hizmeti veren konaklama birimlerinden edinilen enfeksiyonlardır. Hastane kaynaklı Lejyoner hastalığı hastanede yatan hastalar arasında potansiyel riskin yüksekliği, prognoz ve fatalite

hızlarına etkisi nedeniyle çok önemlidir. Hastane kaynaklı pnömonilerin %1-40'ını oluşturabilir; çoğu durumda etiyolojiler arasında ikinci sıklıkta gelir. Hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığı immün sistemi baskılanmış yatan hasta popülasyonunun büyüklüğü, cerrahi girişim çeşitliliği, yatak kapasitesi ve belli ölçüde de hastanenin otelcilik hizmetlerinin gelişmişliği ile ilgili olduğundan, ülkemizde giderek daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Ortaya çıkan ek hastalık yükü, bireyin yatış süresini uzatması ve ölüm hızlarının yüksekliği önemini ayrıca artırmaktadır.



Şekil 1. *Legionella* Enfeksiyonları ve Sınıflandırmaları

II.5 Risk Faktörleri

Lejyoner hastalığı “fırsatçı” bir enfeksiyon olarak da değerlendirilir; çünkü belirgin bir şekilde altta yatan bir hastalığı olan veya immün sistemi zayıf bireyler hasta olmaktadır. Normal bağışıklık sistemine sahip sağlıklı bireyler etkene maruz kalsalar bile çoğu kez enfeksiyon gelişmemektedir. Hastalığın gelişebilmesi için birey bazı risk faktörlerini taşıyor olmalıdır. Risk faktörleri:

- İleri yaş (>50 yaş)
- Erkek olma
- Kronik akciğer hastalığı olması
- Sigara içiciliği
- Alkol bağımlılığı
- İmmün sistemini baskılayan herhangi bir hastalığı olması veya immünyüpresyona neden olacak ilaç kullanılması (organ transplantasyonu, kortikosteroid ve benzeri ilaçların kullanımı, maligniteler, diabetes mellitus vb)



Ayrıca hastane, otel vb. konaklama birimlerinin büyüklüğü, su sisteminin yaşı ve sistemde daha önce de *Legionella* üremesi önemli risk faktörlerinden sayılır.

Hastanede yatmakta olan bireyler arasında *Legionella* pnömonisinin gelişmesinde en ciddi risk faktörü cerrahi uygulamalardır. Cerrahi vakalarındaki riskin kaynağını genel anestezi veya diğer endotrakeal entübasyonların oluşturduğu kabul edilmektedir.

II.6 Mikrobiyal Ekoloji ve Epidemiyolojik Kaynak

Legionella bakterileri doğal sulara bulunan mikroorganizmalardandır. Dünyanın hemen her yerinde göl, nehir, bataklık, kaplıcalar gibi su kaynaklarından; toprak örneklerinden; kuyu suları, gübre, kanalizasyon içeriği ve okyanus kıyılarından izole edilmiştir. *Legionella*'lar insan yapımı su sistemlerinde de yaygın bir şekilde gösterilmişlerdir.

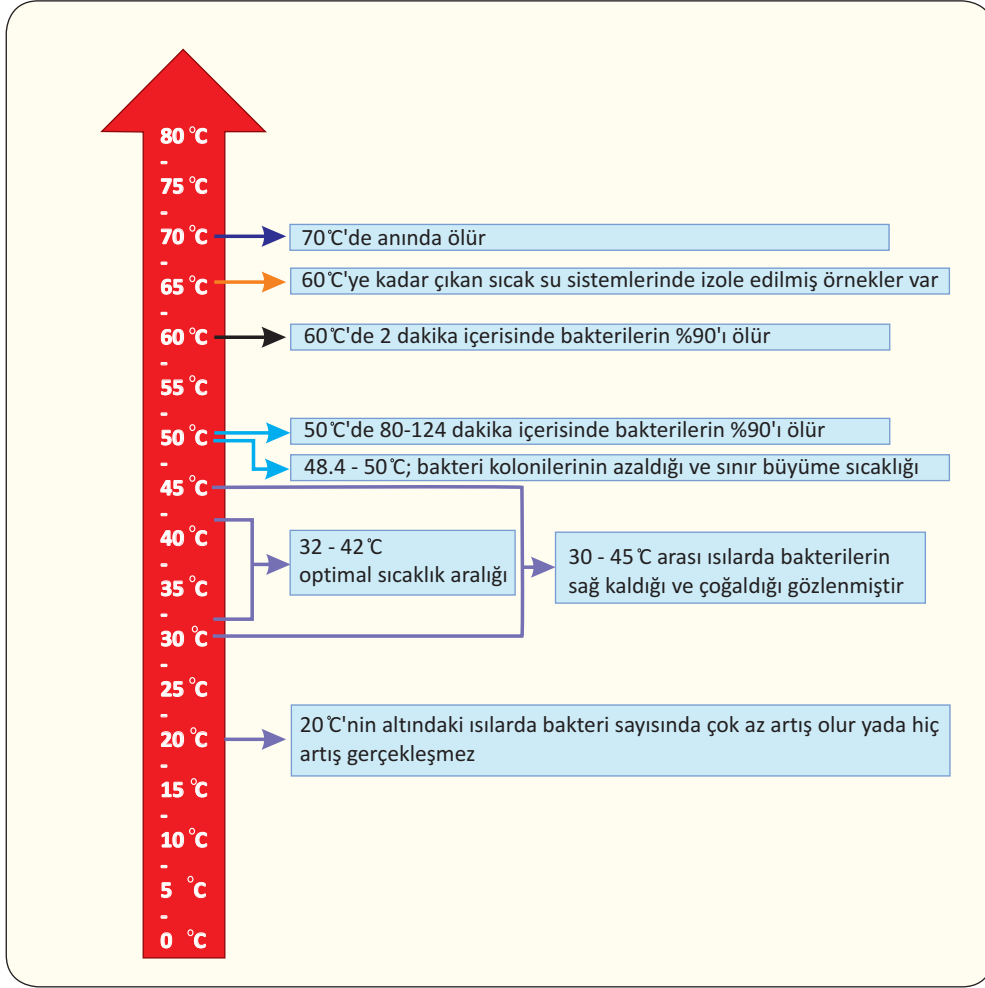
Mikroorganizma doğadaki ve yapay sistemlerdeki biyofilm katmalarında yerleşme ve çoğalma özelliğine sahiptir. Doğal suların, şehir şebekesine verilmek üzere geçirdiği klorlama ve benzeri dezenfeksiyon işlemleri ile tam olarak yok edilemediklerinde, çok düşük konsantrasyonlarda olsa bile su şebekesine ve bina su tesisatlarına ulaşır; uygun şartları bulduklarında da yerleşir ve çoğalırlar.

***Legionella* bakterilerinin üremesini teşvik eden temel koşullar şunlardır:**

- Durgunluk
- 20° - 50°C arası sıcaklık (Şekil 2)
- 5.0 - 8.5 arası pH
- Sediment (mikrofloranın üremesini teşvik eder)
- Mikroflora organizmaları– *Legionella* 'lara beslenme faktörlerini sağlayan algler, *Flavobacteria*, *Pseudomonas*, amipler ve protozoonlar.

***Legionella* bakterilerinin en yaygın kolonizasyon ortamları ise şu şekildedir:**

- Bina sıcak su sistemleri – Sıcak su tanklarında suyun sıcaklığını 60°C'nin altında ve son kullanma noktasında (duş vb.) akan suyun sıcaklığının 50°C'nin altında olması,
- Bina soğuk su sistemi – İklim şartları nedeniyle veya sıcak su sistemi borularına yakın giden soğuk su borularının dolaylı ısınması sonucu tesisattaki suyun sıcaklığının genellikle 20 °C'nin üstünde olması,
- Soğutma kuleleri, buhar kondansörleri ve sıvının buharlaşması mekanizması ile işleyen soğutucular,
- Kaplıcalar, sıcak havuzlar,
- Sulama havuzları, balık yetiştirme havuzları, dekoratif amaçlı havuz ve fiskiyeler,
- Hastanelerdeki solunum terapi ekipmanları – Özellikle su haznelerinde çeşme suyu kullanıldığında bakterinin kolonize olma olasılığı artmaktadır,
- Diş ünitlerinin su boruları – Su genellikle 20°C'nin üstündedir, bazıları hasta konforu açısından 37°C'ye kadar ısıtılıyor olabilir,
- Çalışma güvenliği ile ilgili göz yıkama musluk ve duşlarının ve "fiskiye" tipi yangın söndürme sistemlerinin içinde kalan durgun su,
- Diğer kaynaklar.



Şekil 2. *Legionella* Bakterilerinin Sıcaklığa Duyarlılığı

II.7 Bulaşma Yolu

Legionella türlerinin insana bulaşmasında hemen her zaman çevresel bir rezervuarın rolü olduğundan, hastalık çevresel enfeksiyon olarak da tanımlanır. Eğer kontamine bir su kaynağı yoksa Lejyoner hastalığı gelişmez.

Lejyoner hastalığına yakalanma olasılığı, su kaynağının kolonizasyon düzeyi, maruz kalan kişinin duyarlılığı ve kontamine suya maruziyetin yoğunluğu ile ilgilidir.

Bakterinin bireye bulaşması ve akciğerlere ulaşmasında iki yol olduğu kabul edilir. Yaygın olarak kabul gören yol, solunum havasına çevresel kaynaklardan yayılan ve *Legionella* içeren su **aerosollerinin solunmasıdır**. Suyun bir kuvvet etkisi altında (soğutma-kulelerinin fanları, jakuzi ve duş başlıkları, sprey nemlendirme cihazları, dekoratif fıskiyeler...) aerosoller halinde havaya saçıldığı, *Legionella* içeren 5µm'den küçük aerosollerin solunum yolu ile alınarak alveollere ulaştıkları düşünülmektedir. Diğer önemli bulaşma yolu, *Legionella* içeren suyun **aspirasyonu** ya da orofarinkse yerleşmiş bakterinin solunum yollarına geçmesidir.

Bugüne kadar insandan insana bulaşma gösterilememiştir.

Lejyoner hastalığının epidemiyolojik formlarına göre tanımlanmış risk çevreleri ve risk faktörlerinin dağılımı Tablo 2'de özetlenmiştir.



Tablo 2. Lejyoner Hastalığında (LH) Bulaşma Yolu, Risk Çevreleri ve Risk Faktörleri

Karakteristik Özellik	Toplum Kaynaklı LH	Seyahat İlişkili LH	Nozokomiyal LH
Bulaşma yolu	<ul style="list-style-type: none">• Kontamine aerosolün^a inhalasyonu	<ul style="list-style-type: none">• Kontamine aerosolün inhalasyonu	<ul style="list-style-type: none">• Kontamine aerosolün inhalasyonu, aspirasyon, yara enfeksiyonu
Legionella kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Soğutma kuleleri,• Sıcak ve soğuk su sistemleri• SPA havuzları• Termal havuzlar/kaynaklar• Nemlendiriciler• Lokal pompalama• Saksı karışımları ve doğal gübreler	<ul style="list-style-type: none">• Soğutma kuleleri• Sıcak ve soğuk su sistemleri• SPA havuzları• Termal havuzlar/kaynaklar• Nemlendiriciler	<ul style="list-style-type: none">• Soğutma kuleleri• Sıcak ve soğuk su sistemleri• SPA havuzları• Termal havuzlar, kaynaklar• Nemlendiriciler,• Solunum terapisi ekipmanları• Medikal tedavi
Legionella rezervuarları	<ul style="list-style-type: none">• Endüstriyel alanlar• Alışveriş merkezleri, restoranlar• Klüpler• Tatil merkezleri• Spor kulüpleri, hususi mekanlar	<ul style="list-style-type: none">• Oteller• Gemiler• Kamp alanları• Alışveriş merkezleri• Restoranlar• Klüpler• Tatil merkezleri• Spor kulüpleri	<ul style="list-style-type: none">• Hastaneler• Tıbbi malzemeler
Çevresel risk faktörleri	<ul style="list-style-type: none">• Bulaş kaynaklarına yakınlık• Su soğutma sistemlerinin kötü dizaynı veya kötü bakımı• Yetersiz çalışan eğitimi	<ul style="list-style-type: none">• Kısa kalışlar ve sezonluk kullanım için dizayn edilmiş tatil yerlerinde kalış• Aralıklı oda rezervasyonu ve su kullanımı• Aralıklı su desteği ve iniş çıkış gösteren su sıcaklığı kontrolü• Kompleks su sistemleri• Su sistemini yönetecek çalışanların yetersiz eğitimi	<ul style="list-style-type: none">• Karmaşık su dağıtım sistemi• Uzun borular• Kötü su sıcaklığı kontrolü• Düşük su akış hızları
Bireysel risk faktörleri	<ul style="list-style-type: none">• Yaş > 50• Erkek• Altta yatan hastalıklar; örn: Diyabet, kronik kalp hastalığı, sigara içme, immüno-supresyon (özellikle glukokortikosteroidler)• Yapısal pulmoner komorbite^b• Kronik renal yetmezlik• Yakın zamanda seyahat, hematolojik malignite, demir yüklemesi• Diğer immüno-supresyon	<ul style="list-style-type: none">• Yaş > 50• Erkek• Sigara içme• Alkol bağımlılığı• Yaşam tarzı değişikliği• Diyabet• Kronik kalp hastalığı• Diğer immüno-supresyon gibi altta yatan hastalıklar	<ul style="list-style-type: none">• Yaş > 25• Transplantasyon hastası• Diğer immüno-supresyon• Baş-boyun cerrahisi• Kanser (lösemi ve lenfomalar dahil)• Diyabet• Solunum cihazları ile tedavi• Kronik kalp/akciğer hastalığı• Sigara tiryakiliği• Alkol bağımlılığı

^aHava gibi, katı ya da sıvı partiküllerin gazdaki suspansiyonu.

^bBir diğer hastalık yüzünden meydana gelmeyen ancak onunla birlikte seyreden hastalık veya bozukluk.

III- SÜRVEYANSIN ÖZELLİKLERİ

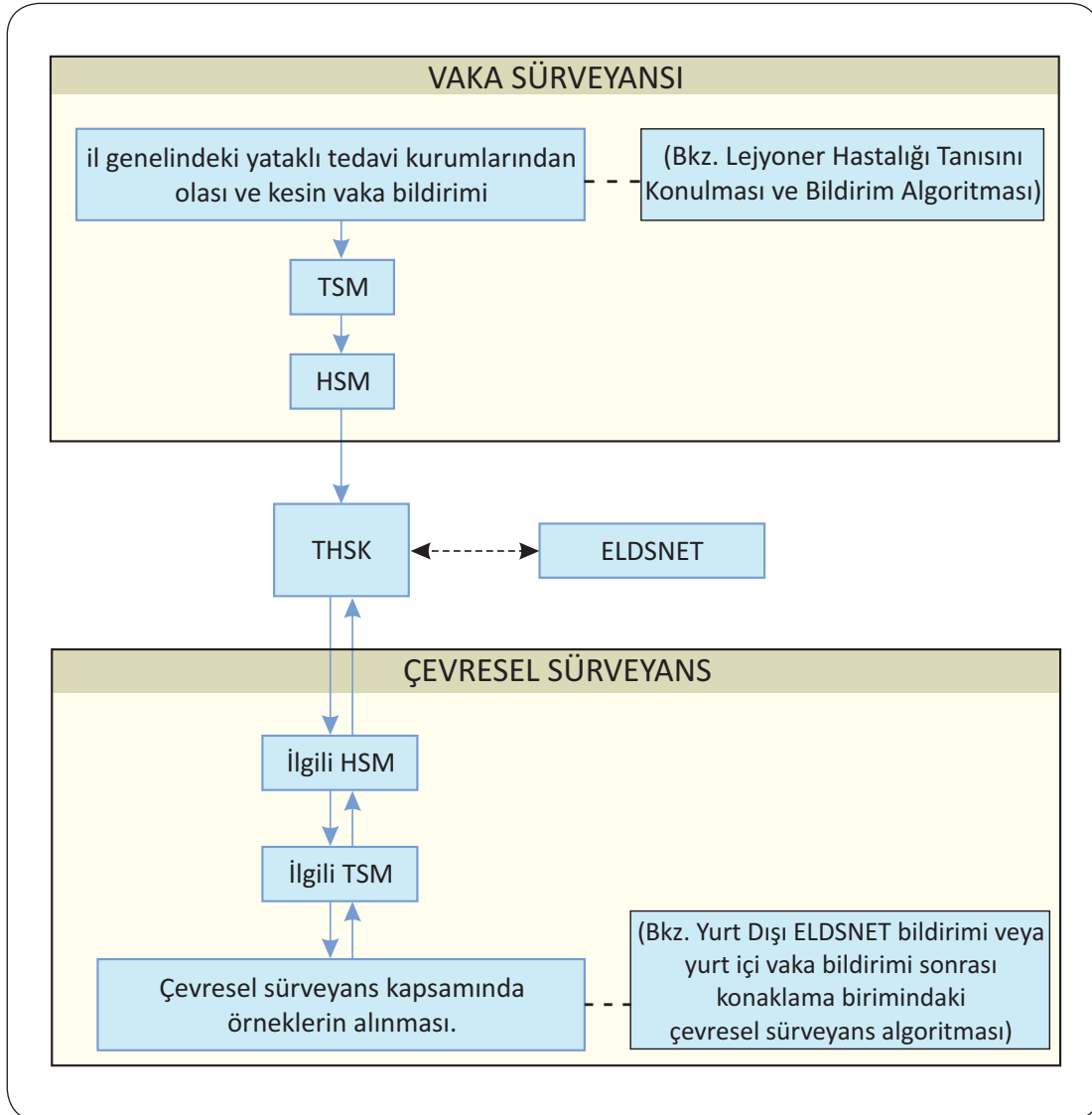
Lejyoner hastalığı sürveyansı, **vaka sürveyansı** ve **çevresel sürveyans** olmak üzere iki bölümde yapılır.

Vaka sürveyansı, hastalığı önleme-kontrol faaliyetlerinin yönetilmesi ve epidemiyolojik analizlerin yapılabilmesi amacı ile

- Toplum-kaynaklı Lejyoner hastalığında şüpheli vakaların tanısının konulması ve bildirilmesi,
- Hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığında ise şüpheli vakaların tanısının konulması, bildirilmesi ve aynı dönemde başka vaka olup olmadığının araştırılması,

şeklinde yapılır.

Çevresel sürveyans, toplum-kaynaklı Lejyoner hastalığında vaka bildirimine bağlı olarak; hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığında ise belirlenen aralıklarla vakaların ve salgınların önlenmesi, vaka bildirilmesi durumunda kaynağın araştırılması amacı ile yapılır.



Şekil 3. Lejyoner Hastalığı Sürveyans Algoritması



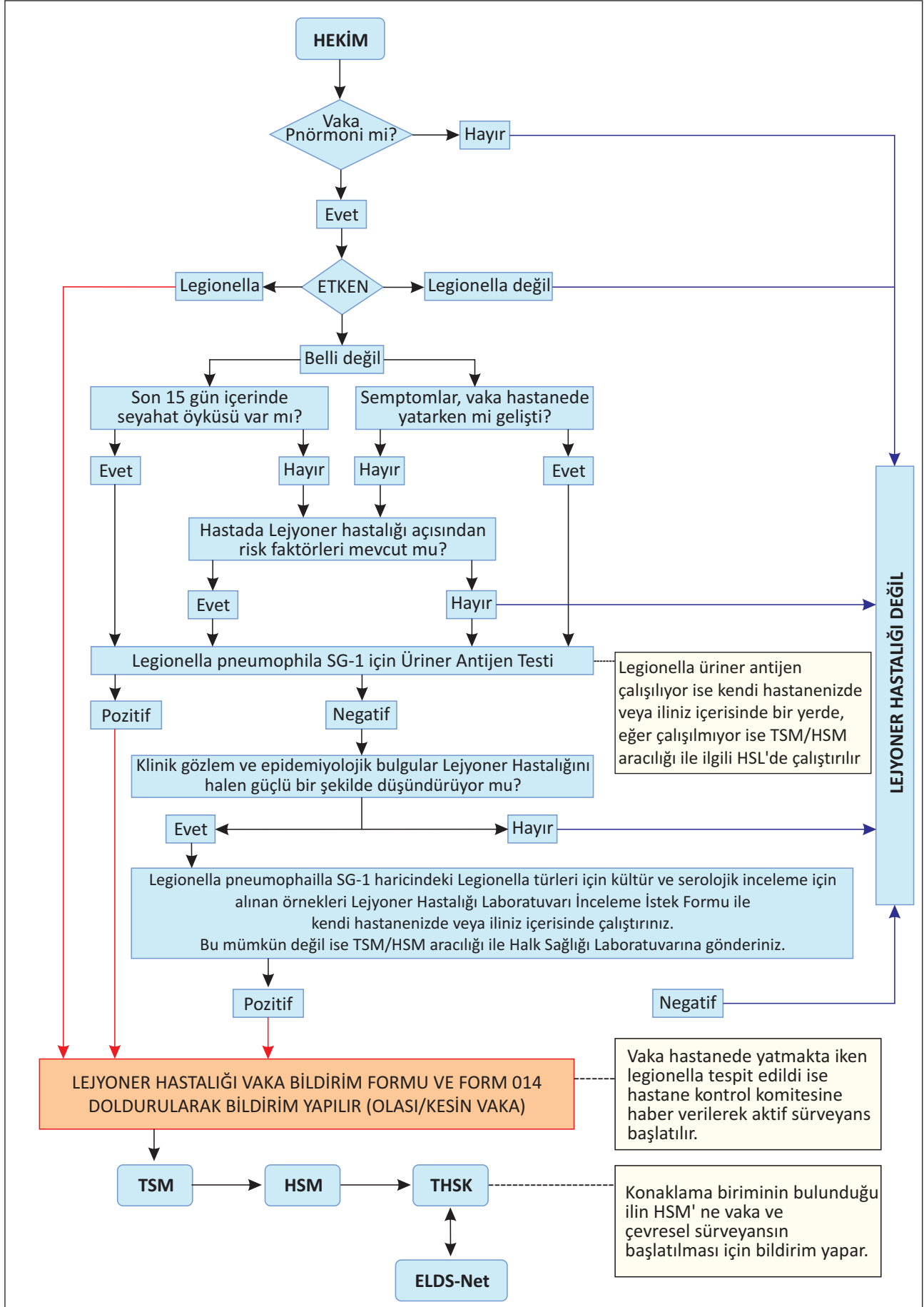
Lejyoner hastalığı düşünülen vakalarda laboratuvar ve bildirimden sorumlu birimlerce kullanılacak olan “Lejyoner Hastalığı Sürveyans Algoritması” şu şekilde işleyecektir (*bkz.* Şekil 3).

1. Yataklı tedavi kurumu (hekim) vakayı değerlendirir ve Lejyoner hastalığı *olası veya kesin tanısı* ile uyumlu vakalar için [EK-2](#)'de yer alan “Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirim Formu”nu doldurur ve Form 014 ile birlikte Toplum Sağlığı Merkezine gönderir.
2. Toplum Sağlığı Merkezi vaka ile ilgili formları Halk Sağlığı Müdürlüğüne gönderir.
3. Halk Sağlığı Müdürlüğü tarafından Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirim Formu THSK'ya gönderilir. HSM vaka bildirimini yaparken diğer yandan da söz konusu vakanın *etkene maruz kalmış olabileceği* konaklama birimi aynı il sınırları içerisinde ise çevresel sürveyans çalışmalarını başlatır.
4. Eğer vakanın *etkene maruz kalmış olabileceği* konaklama birimi başka bir ilde ise veya ELDSNet tarafından bir vaka bildirimini yapılmış ise THSK tarafından, konaklama biriminin bulunduğu ilin Halk Sağlığı Müdürlüğüne bildirim yapılır ve çevresel sürveyans çalışmalarının başlatılması istenir (*bkz.* Şekil 3).

III.1 Vaka Sürveyansı

Lejyoner hastalığına yönelik yürütülen programların amacı vakaları tespit etmek ve vakaları erken saptamaktır. Bunun için öncelikle **hastalığın akla getirilmesi** gereklidir. Takiben hekim, **vaka sorgulamasını** yapar, **vaka tanımına** uygunluğunu değerlendirir; klinik tanımlamaya uygunsa vakaya ait örnekleri tanı için **laboratuvar incelemesine** gönderir. Laboratuvar sonuçları ile birlikte klinik özellikleri tekrar değerlendirir. Vakanın, olası veya kesin vaka tanımına uygunluğuna göre ilgili birimlere **bildirimini** yapar. Laboratuvar sonucuna göre “olası” vaka tanımına uyan ancak, hekim tarafından Lejyoner hastalığı olduğu kuvvetle düşünülen durumlarda diğer laboratuvar yöntemleri kullanılır. Laboratuvar sonuçlarına göre kesin Lejyoner hastalığı olduğu tespit edilen vakalar TSM/HSM'ye “kesin” vaka şeklinde bildirilir.

Ülkemizde Lejyoner hastalığı vaka sürveyansının yürütülmesinde hastaya tanı koyan hekim tarafından izlenecek akış şeması ve basamakları Şekil 4'de verilmektedir.



Şekil 4. Lejyoner Hastalığı Tanısının Konulması ve Bildirim Algoritması



III.1.1 Hastalığın Akla Getirilmesi

Etkili bir vaka sürveyansında hastalığın akla getirilmesinin önemli bir rolü vardır. Lejyoner hastalığı gerçekte klinik ve radyolojik özellikleri ile diğer pnömonilerden ayırt edilemez. Ancak bazı belirtilerin, fizik muayene ve laboratuvar bulgularının öykü ile birlikte değerlendirilmesi hastalığın akla getirilmesinde yol gösterici olabilir. Bunlar aşağıda verilmektedir:

- Pnömoni ile birlikte yüksek ateş ($>39.4^{\circ}\text{C}$) ve bradikardi (nabız $<100/\text{dk}$),
- Pnömoni ile birlikte diyare *ve/veya* nörolojik semptomların varlığı,
- Akciğer grafisinde infiltrasyonun hızlı ve asimetrik yayılımı *ve/veya* bilateral infiltrasyon,
- Hiponatremi ya da hipofosfate mi varlığı *ve/veya* transaminazlarda (bazen bilirubin düzeyinde) ılımlı yükselme,
- Gram-boyalı balgam yaymasında bol nötrofil varlığına rağmen bakteri görülme yişi,
- β -laktam veya aminoglikozid grubu ilaçlar ile ampirik antibiyotik tedavisine rağmen semptomların gerileme yişi.

Vakanın, risk faktörlerinden en az birine sahip olması ve yukarıda belirtilen bulgulardan birinin varlığı, kuvvetle Lejyoner hastalığını akla getirmelidir.

Vakanın, şikayetlerinin başlangıcından önceki 15 gün içinde evinden başka bir yerde (turistik konaklama birimi, hastane, kaplıca, misafirhane, gemi yolculuğu vb.) en az bir geceyi geçirmiş olması Lejyoner hastalığını akla getirmelidir.

III.1.2 Vaka Sorgulaması

Lejyoner hastalığı klinik tanımına uyan hastalar için vaka sorgulaması gerçekleştirilir. Vaka sorgulaması eksiksiz yapılması gereken önemli bir iştir ve aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- **Semptomlar** – Hastada görülen semptomlar [(ateş $>38.5^{\circ}\text{C}$, öksürük, yan ağrısı, nörolojik semptomlar (huzursuzluk, baş ağrısı, ajitasyon...), gastrointestinal semptomlar (karın ağrısı, diyare)] semptomların başlama zamanı ve süresi.
- **Önceki tedavi** - Şikayetleri nedeniyle bir tedavi başlanıp başlanmadığı, beta-laktam antibiyotiklere ve aminoglikozidlere yanıt alınıp alınmadığı.
- **Özgeçmiş bilgileri** – Hastaya ait Lejyoner hastalığı için risk faktörü oluşturabilecek diğer hastalık bilgileri (altta yatan immün yetmezlik durumu olup olmadığı, KOAH, kortikosteroid tedavisi, şeker hastalığı...).
- **Risk faktörleri** - Sigara içiciliği, alkol veya ilaç bağımlılığı vb. (*bkz* Risk Faktörleri).
- **Seyahat ve evinin dışında konaklama öyküsü** - Son iki hafta içinde seyahat edip etmediği; evinin dışında en az bir geceyi, otel, hastane, kaplıca veya benzeri yerde geçirip geçirmediği.
- **Yabancılar (turist) için** - Yaşadığı ülke, Türkiye'ye girişinden önce ziyaret ettiği başka ülke ve başka konaklama yaptığı yerler olup olmadığı.



III.1.3 Standart Vaka Tanımı

Vaka sürveyansı yapabilmek için bir **standart vaka tanımı** kullanılmalıdır. Bakanlığımız, Lejyoner hastalığı sürveyansı için halen yürürlükte olan “Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi”nde yer alan standart vaka tanımını kullanmaktadır (bkz. Tablo 3). Bu tanım, uluslararası bildirim gerekleri açısından Dünya Sağlık Örgütü ve Avrupa Birliği’nin Lejyoner hastalığı standart vaka tanımları ile uyumludur. Standart vaka tanımına göre Lejyoner hastalığı için iki tip vaka vardır: Olası vaka ve kesin vaka (bkz. Tablo 3).

Tablo 3. Lejyoner Hastalığı Standart Vaka Tanımı

Klinik tanımlama	Pnömoniye ait fokal bulguların ve/veya radyolojik olarak pnömoni bulgusunun olmasıdır. [NOT: Vakaların uygun şekilde saptanması ve hastalıktan şüphelenilebilmesi için hastanın son on beş gün içinde en az bir geceyi evinden başka bir yerde (otel, hastane ve benzeri) geçirip geçirmediği sorulmalıdır.]
Tanı için laboratuvar kriterleri	<p><u>Destekleyici Laboratuvar Kriterleri :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solunum yolu sekresyonları veya akciğer dokusunda; monoklonal reagenlerin kullanıldığı DFA yöntemiyle antijenin gösterilmesi 2. Çift serum örneğinde IFA veya ELISA ile <i>Legionella</i> türlerine karşı (<i>Legionella pneumophila</i> Sg 1 hariç) antikor titrelerinin ≥ 4 kat arttığı gösterilmesi 3. Tek serum örneğinde IFA veya ELISA ile <i>Legionella</i> türlerine karşı antikor titresinin $\geq 1/256$ bulunması 4. Solunum yolu sekresyonları veya akciğer dokusu veya steril vücut sıvısı örneklerinde <i>Legionella</i> spp spesifik nükleik asitlerin saptanması <p><u>Doğrulayıcı Laboratuvar Kriterleri :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Balgam, akciğer dokusu, plevral sıvı veya diğer klinik örneklerin kültürlerinde <i>Legionella</i> bakterisinin izolasyonu 2. <i>Legionella pneumophila</i> Sg 1 için idrarda spesifik antijen saptanması 3. Çift serum örneğinde IFA veya ELISA ile <i>L. pneumophila</i> Sg 1’e karşı spesifik serum antikor titrelerinin ≥ 4 kat arttığı gösterilmesi
Vaka sınıflaması	<p><u>Olası vaka:</u> Klinik tanımlamaya uyan ve destekleyici laboratuvar kriterlerinden en az birisi ile doğrulanmış vaka.</p> <p><u>Kesin vaka:</u> Klinik tanımlamaya uyan ve doğrulayıcı laboratuvar kriterlerinden en az birisi ile doğrulanmış vaka.</p>

III.1.4 Laboratuvar İnceleme

Vakaların saptanmasında, sadece standart vaka tanımında geçen şekliyle klinik tanımdan hareket edilecek olursa, klinik/radyolojik olarak pnömoni ile uyumlu bütün olguların Lejyoner hastalığı yönünden incelenmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Hastalığın, mevcut epidemiyolojik verilerin gösterdiğinden daha yaygın olduğu tahmin edildiğinden bu yaklaşım tüm vakaların saptanmasını sağlayabileceği için idealdir. Ancak, halk sağlığı açısından, epidemik potansiyeli olan durumlar için inceleme yapılması önceliklidir. Bunlar, seyahat-ilişkili Lejyoner hastalığı ve hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığıdır. Her ikisinde de genellikle *Legionella* türlerinin çoğalmasına izin veren



büyük ölçekli su sistemlerine sahip binalar (konaklama birimleri ve hastaneler) belirli bir süre içinde birden fazla bireyin hastalığa yakalanması için kaynak oluşturabildiğinden vakaların tespiti, epidemilerin önlenmesi açısından büyük önem taşır.

Klinik ve radyolojik özellikleri ile diğer pnömonilerden ayırt edilemeyen Lejyoner hastalığının kesin tanısı, hastalığın akla getirilmesini takiben yapılan mikrobiyolojik inceleme ile konmaktadır. Bu nedenle vaka araştırmasında klinik tanıma uygun ve hastalığın akla getirilmesinde yol gösterici klinik ve epidemiyolojik kriterleri ve/veya risk faktörlerini taşıyan tüm vakalara ait örnekler laboratuvarda incelenmelidir. Tanı, başlıca klinik örneklerin kültüründen bakterinin izolasyonuna, idrarda *Legionella* antijenlerinin gösterilmesine veya serumda *Legionella* karşı antikor titresindeki artışın saptanmasına dayanır. Yöntemlerin her birinin duyarlılığı, özgüllüğü ve bunlara bağlı olarak tanısız değerleri farklıdır (testlerin özellikleri için bkz. **Tablo 4 ve Tablo 5**). Lejyoner hastalığının mikrobiyolojik tanısında ayrıntılı bilgi için “Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Bulaşıcı Hastalıklar Laboratuvar Tanı Rehberi, UMS-B-MT-06” dokümanından faydalanılmalıdır. Sözkonusu dokümana mikrobiyoloji.thsk.saglik.gov.tr/laboratuvarlar-icin.html web adresinden erişmek mümkündür.

Lejyoner hastalığı tanısı için örneklerin alınması ve laboratuvara gönderilmesi ile ilgili hususlar **Tablo 6**'da belirtilmektedir. Hastalıktan şüphelenildiğinde tanıda başarı oranını yükseltmek için, hastadan olabildiğince farklı evrelerde örnekler alınmalı, balgam veya diğer alt solunum yolu materyali, idrar ve serum gibi değişik klinik örnekler incelenmeli ve farklı teknikler bir arada kullanılabilir.

Örneklerin laboratuvara gönderilmesinde hastaya ait şu bilgiler laboratuvara mutlaka temin edilmelidir: hastanın adı, yaşı, cinsiyeti, yaşadığı yer, kısaca klinik özellikleri; son 15 gün içinde seyahat, öykü varsa kaldığı tesisin adı/ili/ilçesi veya hastalığın hastanede yatarken gelişip gelişmediği; varsa risk faktörleri, antibiyotik tedavisi başlandıysa türü.

Eğer örnekler tanı veya ileri incelemeler için Ulusal Referans Laboratuvara gönderilecekse hasta bilgilerini içeren “Lejyoner Hastalığı Ulusal Referans Laboratuvar İnceleme Formu” mutlaka doldurulmalı ve **örneklerle birlikte** gönderilmelidir (Form için bkz. Ek-1).

Örnekler şehirlerarası mesafede bir laboratuvara gönderilecekse, ilgili Enfeksiyöz Madde ile Enfeksiyöz Tanı ve Klinik Örneği Taşıma Yönetmeliği'ne (25/09/2010 tarih ve 27710 sayılı Resmî Gazete) ve Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Bulaşıcı Hastalıklar Tanı Rehberi, Enfeksiyöz Maddelerin Taşınması Rehberi'ne uygun olarak paketlenmeli ve uygun ısı şartları sağlanarak gönderilmelidir.

Legionella türleri Risk Grubu 2 mikroorganizmalardır ve bu organizmalarla ilgili işlemler asgari Biyogüvenlik düzeyi 2 (BGD2) laboratuvar şartlarında gerçekleştirilmelidir. Bütün kültürler ve klinik örnekler enfeksiyöz kabul edilmeli, daima standart önlemler uygulanmalı ve önlemler risk değerlendirmesi ile desteklenmelidir. Solunum yolu örneklerinin kültüre veya diğer işlemlere hazırlanması başta olmak üzere aerosol oluşturması muhtemel tüm laboratuvar çalışmaları sertifikalı bir sınıf-IIA Biyogüvenlik kabini (BGK) içinde yapılmalıdır.



Tablo 4. Lejyoner Hastalığının Tanısında Kullanılan Laboratuvar Yöntemleri

Kültür	Lejyoner hastalığının tanısında kültür “altın standart”tır. Bakterinin kültürden izolasyonu kesin tanı koydurur. Ayrıca izolatların tiplendirilmesi ile epidemiyolojik sonuçlara varılabilir. Kültürün duyarlılığı görece düşüktür (%20-80) ve pek çok faktör (enfeksiyonun evresi, başlanmış antibiyotik tedavisi, hastanın örnek verme konusunda uyumu, solunum yolu örneğinin kalitesi, örnekte bulunan bakterinin miktarı vb.) sonucu etkiler.
Üriner antijen testi	Üriner antijen testi, tanıda büyük kolaylık sağlayan hızlı bir metottur. Antijenüri, semptomları takip eden günler içinde başlar, bazen haftalarca devam edebilir; antibiyotik tedavisi ve antikor gelişiminden etkilenmez. En yaygını immüno-kromatografik kart test olup 15 dakika içinde sonuç verir. Testin en önemli dezavantajı <i>L.pneumophila</i> SG1 tanısı ile sınırlı olmasıdır. Henüz diğer <i>Legionellalar</i> ın tanısında da güvenilir bir şekilde kullanılacak kit(ler) mevcut değildir. Üriner antijen testinin özgüllüğü; FDA onaylı, validasyonu yapılmış test kullanıldığında %100’dür ve pozitif bulgu kesin tanı koydurur. Üriner antijen test sonucunun “negatif” bulunması hastalığı ekarte ettirmez. Vaka mümkünse diğer yöntemlerle de incelenmelidir.
Direkt Floresan Antikor (DFA) testi	DFA ile boyanmış balgam veya diğer solunum yolu örneklerinde <i>L.pneumophila</i> ve diğer <i>Legionellalar</i> saptanabilir. Hızlı bir teknik olarak avantaj sağlar; sonuç 2-3 saat içinde çıkabilir. Ancak bu test, özellikle örnekte mikroorganizma sayısının düşük olduğu erken dönemlerde negatif sonuç verebilir. İnceleyen deneyimi test sonucuna etki eden faktörlerden biridir. Genel olarak rutin kitlerde diğer bakterilerle çapraz reaksiyon sorunu tam olarak çözülmüş değildir; güvenilir sonuç için yüksek antijen-spesifik (monoklonal) reagenlerin kullanılması gerekir. Bu nedenlerle, DFA testi sonucunun pozitif olması Lejyoner hastalığı için olası tanı bulgusudur ve diğer testlerle desteklenmelidir.
Serolojik tanı	<i>Legionella</i> bakterisi ile enfekte kişilerin serum antikor düzeyinde anlamlı bir artış, genellikle hastalığın başlangıcından birkaç hafta sonra ortaya çıkar. Antikor titreleri, vakaların yalnızca %25-40’ında ilk haftada yükselir. Bir hastadan akut ve konvalesan çift serum örneğinde titrelerin en az dört kat arttığına gösterilmesi kesin tanı koydurur. Ancak, konvalesan faz serum, 4-8 hafta sonra alındığında anlamlı sonuç elde edilebileceği için, Lejyoner hastalığının akut dönem tanısında serolojinin değeri sınırlıdır. Kullanılan yöntem mümkünse gelişen antikor yanıtının tümünü (IgM, IgG, IgA) gösterebilmelidir. İndirekt floresan antikor (IFA) testi ya da ELISA kullanılabilir. Pnömonili bir olguda tek serum örneğinde, $\geq 1/256$ titreler <i>L.pneumophila</i> Sg 1 için tanı değerine sahiptir. Özellikle salgınlarda, $\geq 1/256$ titrede antikor pozitifliği hastalığın olası göstergesi olarak kabul edilir.
Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR)	Başlangıçta duyarlılık açısından kültürle belirgin bir üstünlüğü olmadığından hayal kırıklığı yaratmış olsalar da bugün PCR-temelli testlerin yüksek bir duyarlılık ve özgüllük ile rutin tanıya girmesine yönelik çalışmalar büyük bir hızla ilerlemektedir. Ancak PCR ile elde edilen pozitiflik bulgusu henüz kesin tanı kriterleri arasında kabul edilmemektedir. PCR tanıda yardımcı test olarak kullanılabilir.



Tablo 5. Lejyoner Hastalığı Tanısında Kullanılan Yöntemlerin Özellikleri

TEST	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Özellikleri
Kültür			‘Altın standart’
Balgam	5-70	100	Üreme için 2-4 gün gerekir; bazen 14 gün Yüksek özgüllük
BAL / ETA	30-90	100	
Akciğer biyopsisi	90-99	100	
Kan	10-90	100	
Seroloji			Serokonversiyon 3-9 hafta gerektirebilir.
Serokonversiyon	70-90	95-99	IgG ve IgM test edilebilmektedir.
Tek serum örneği	bilinmiyor	50-70	
Üriner antijen			Sadece <i>LpSg 1</i> tanısına uygun
	75-99	99-100	Diğer Sg veya türler için bulgular yeterli değil. Çok hızlı (15 dk – 3 sa) Sıklıkla en erken pozitifleşir; haftalarca pozitif kalabilir
DFA			Hızlıdır (2-4 sa).
Balgam veya BAL	25-75	95-99	Duyarlılığı düşük. Deneyim gerektiriyor. <i>Lp</i> harici türler için geçerliliği tanımlanmış reagenler mevcut değil.
Akciğer biyopsisi	80-90	99	
PCR			Hızlıdır. Pozitif sonuçların (diğer yöntemler ile teyit edilmeksizin, tek başına) tanısal geçerliliği hususu belirsizliğini korumaktadır.
Solunum yolu örnekleri	85-92	94-99	<i>Legionellaları</i> cins düzeyinde tanımlayabilir.
İdrar, serum	33-70	98-98	



Tablo 6. Lejyoner Hastalığının Tanısı İçin Uygun Örneklerin Alınması ve Gönderilmesi Şartları

Örnek türü	Örneğin alınması	Şehir içi (kısa mesafe) taşıma Süre-sıcaklık	Şehirlerarası (uzun mesafe) taşıma süre-sıcaklık
İdrar	Steril şartlarda 3-5 ml idrar steril, vida kapaklı bir tüpe alınır.	≤1 s; OS	≤48 s; +4°C
Balgam	Örnek bir hemşire ya da hekimin gözetiminde toplanmalıdır. Hastanın <i>-hasta işbirliği yapabiliyor ise-</i> (postnazal sıvı değil) alt solunum yolu örneği verebilmesi için iyi bir şekilde yönlendirilmesi gerekir. <i>Mümkünse</i> oral florayı uzaklaştırmak için hasta ağzını çalkalamalı veya gargara yapmalıdır. Derin bir inspirium ve ardından öksürük ile çıkarılmış, en az 3 ml balgam, uygun örnek kabına (steril, geniş ağızlı, vida kapaklı kap) toplanır ve gönderilir. ÖNEMLİ: <i>Legionella</i> kültüründe başarılı sonuç için balgam kalitesi* önemlidir. Ancak, diğer pnömoniler için <i>kalitesiz</i> kabul edilen balgam örneklerinden de <i>Legionella</i> izole edilebildiğinden dolayı, balgam nasıl olursa olsun laboratuvara gönderilmelidir!	≤2 s; OS	≤48 s; +4°C >48 s; kuru buzda (-70°C)
BAL/TTA fırçalama ya da yıkama	Bronkoskopi/ameliyathane şartlarında hekim tarafından örnek alınır. En az 3-5 ml örnek alınmalıdır. Örnek uygun örnek kabına yıkayarak ya da aspire edilerek toplanır. Fırça 2-3 ml distile su içeren steril bir taşıyıcı tüpe (sızdırmaz, vida kapaklı) konur. DİKKAT! Sodyum <i>Legionella</i> üremesine inhibitör etki yaptığı için işlem esansında serum fizyolojik kesinlikle kullanılmaz! Bu nedenle örnek Lejyoner hastalığı incelemesi amacıyla alınıyorsa distile su kullanılır!	≤2 s; OS	≤48 s; +4°C >48 s; kuru buzda (-70°C)
Serum	Kesin tanı için <i>çift serum örneğinde titre artışı</i> nın gösterilmesi önemli olduğundan hem akut dönemde hem de 4-8 hafta sonra konvalesan dönemde örnek alınmalı ve incelenmelidir. Hastadan antikoagülsüz, jelli, vakumlu serum tüpüne ~5 ml kan alınır; 5-6 kez yavaşça alt üst edilerek karıştırılır. <i>Çalkalama işleminden kesinlikle kaçınılmalıdır.</i> En az 20 dk (en fazla 2 saat) bekledikten sonra santrifüj edilir ve tüp laboratuvara gönderilir. <i>Jel içermeyen kan tüpü</i> kullanılması halinde veya örnek şehirlerarası gönderilecekse santrifüj sonrası serum kısmı mutlaka steril, vida kapaklı bir tüpe aktarılmalıdır! İncelemeler için 1-2 ml serum yeterlidir. DİKKAT! Santrifüj ve serum ayırma işlemleri sırasında hemoliz oluşumuna izin verilmemelidir. Hemolizli örnekler hatalı sonuç verebilir. Laboratuvar hemolizli serum örneğini ret edebilir. DİKKAT! Ağız pamuk tıkaçlı veya flasterli bir tüp, asla kullanılmaz! Eğer bu tür bir örnek gelirse laboratuvara kabul edilmez.	≤1 s; OS >1 s; +4°C	≤48 s; +4°C >48 s; kuru buzda (-70°C)
Biyopsi/Otopsi materyali (akciğer biyopsi)	Trans-bronşiyal veya açık akciğer biyopsi örnekleri aseptik koşullarda ya da ameliyathane şartlarında hekim tarafından alınır. En az 2-3 gr doku örneği mümkünse 2-3 parça halinde alınmalıdır. Örnekler steril vida kapaklı bir kap veya tüpe konur. Kurumayı önlemek için kaba 1-2 ml steril distile su eklenir. Asla formalin içermemelidir! Formalinli örnekler mikrobiyoloji laboratuvarına kabul edilmez.	OS	≤24 s; OS

s: saat; dk: dakika; OS: oda sıcaklığı

* Balgam örneğinin mikrobiyolojik incelemeye değer kabul edilebilmesi için balgam yaymasının Gram boyamasında, x10'luk incelemede her sahada 25'den çok polimorf nüveli lökosit, 10'dan az epitel hücresi görülmesi gerekir.



Vaka sürveyansında faydalanılacak laboratuvar hizmetlerinin sınıflandırılması aşağıda yer almaktadır.

Lejyoner hastalığının tanısında kullanılan mikrobiyolojik testler; bünyesinde en az bir mikrobiyoloji uzmanı veya enfeksiyon hastalıkları uzmanı bulunan bir laboratuvarda yapılabilir.

Nozokomiyal pnömonileri Lejyoner hastalığı olasılığı açısından rutin olarak izlemek amacıyla hastanelerde *en azından* üriner antijen testi talep ediliyor olmalıdır. Özellikle A, B ve C grubu içerisinde yer alan kamu hastaneleri, tıp fakültesi hastaneleri, askeri hastaneler ve özel hastanelerde üriner antijen testi uygulanmalıdır. D ve E grubu içerisinde yer alan kamu hastanelerinde ise bu testin uygulanmasına ihtiyaç durumuna göre karar verilir. Bu kapsamda; *Legionella pneumophila* Sg1 spesifik üriner antijen araştırması için duyarlılığı en az %95, özgüllüğü %100 olan validasyonu yapılmış testler kullanılmalıdır.

Bünyesinde riskli birim olarak tanımlanan doku-organ transplantasyon ünitesi, hematoloji veya onkoloji servisleri bulunan hastanelerde üriner antijen testi ile birlikte klinik örneklerin kültürü de yapılabilir.

1. Sağlık kurum ve kuruluşlarında, Lejyoner hastalığından şüphelenilen vakalardan alınan klinik örnekler öncelikle kendi laboratuvarlarında, bu mümkün değil ise, kendi imkânları ile il içerisinde çalıştırabilecekleri en yakın laboratuvara gönderilir.
2. Vakanın bulunduğu ilde Lejyoner hastalığı tanısı için inceleme yapılamıyor ise, hastanın örnekleri Halk Sağlığı Müdürlüğü aracılığı ile *Legionella* analizleri için ‘Yetkilendirilmiş Halk Sağlığı Laboratuvarlarına’, bu mümkün değil ise Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı (THSK-MRLDB), Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarına hasta bilgilerini içeren “Lejyoner Hastalığı Referans Laboratuvar İnceleme İstek Formu” doldurularak gönderilmelidir (Form için *bkz.* Ek-1).
3. Hastanın Lejyoner hastalığı olduğundan şüphelenildiği, ancak; klinik örneklerde herhangi bir pozitiflik tespit edilemediği durumlarda ve klinik örneklerin incelenmesinde herhangi bir aksama veya sorun yaşanması durumunda örnekler, tanı ve ileri incelemeler için referans merkezi olan THSK-MRLDB, Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarına gönderilir.
4. Yapılan laboratuvar incelemeleri sonrasında izole edilen *Legionella* suşları (kültürde pozitif olarak tespit edilen örnekler), ileri identifikasyon ve tiplendirme amacı ile THSK-MRLDB, Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarına gönderilir.
5. **Laboratuvar sonucunun pozitif olması durumunda, sonuç laboratuvar tarafından muayene eden hekime telefon ile acilen bildirilir.** Laboratuvar sonuçları hastane aynı il içerisinde ise hastaneye direk gönderilir, hastane il dışında ise laboratuvar tarafından test sonuçları ilgili Halk Sağlığı Müdürlüğü aracılığı ile vakanın yatmakta olduğu yataklı tedavi kurumuna (hastanın hekimine) gönderilir.

Vakaların teşhisi sahip oldukları sosyal güvenlik sistemi kapsamında karşılanacaktır.

III.1.5 Vakaların İhbarı ve Bildirimi

Klinik değerlendirme ve laboratuvar incelemeleri sonrasında Lejyoner hastalığı olduğu tespit edilen vakaların bildiri mi “Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi” ve Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan ve halen yürürlükte bulunan “Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği”nde belirtildiği şekilde yapılacaktır.



Hastalığın ihbarı gerekli değildir.

Hekim, vakanın Toplum Sağlığı Merkezine veya Halk Sağlığı Müdürlüğüne bildirimini yaparken Form 014'ün yanı sıra “**Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirim Formu**”nu doldurur ve gönderir (Form için bkz.Ek-2).

Vaka bildirimleri, ülke genelinde hizmet veren bütün yataklı tedavi kurumlarından (Sağlık Bakanlığı devlet hastaneleri ile eğitim ve araştırma hastaneleri, üniversite hastaneleri, askeri hastaneler ve özel hastaneler) *olası veya kesin vaka* şeklinde “**ICD-10 A48.1**” kodu ile yapılacaktır.

Lejyoner hastalığı vaka bildiriminde kurumlara göre sorumluluklar aşağıdaki gibidir:

1. **Aile Hekimliği Birimi** -Bildirim yapmayacaklardır.
2. **Diğer sağlık kurumları** -İl merkezi ve ilçelerde hizmet veren tüm yataklı tedavi kurumları “Lejyoner Hastalığı Vaka İnceleme Formu”nu doldurur, **GÜNLÜK** olarak *olası veya kesin vaka* şeklinde **Form 014** ile beraber toplum sağlığı merkezine gönderir. Aynı zamanda sağlık bilgi sistemlerine gönderilir.
3. **Toplum Sağlığı Merkezi** -İl merkezi ve ilçelerde hizmet veren tüm yataklı tedavi kurumlarından gelen **Form 014**'lerin *olası veya kesin vaka* olarak aynı gün TSİM'e girişini yapar. Bu duruma ek olarak “**Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirim Formu**”nu HSM'e hemen gönderir.
4. **Halk Sağlığı Müdürlüğü** -Kesin vakalara ait “**Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirim Formu**”nu THSK Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığına hemen gönderir.
5. **THSK** - Kurumlar tarafından toplanan formlardan **TSİM**'e girişi yapılan verilerin analizini yapar.



FORM 014



(ACELE)

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

...../...../20....

Form No:014

BİLDİRİMİ ZORUNLU BULAŞICI HASTALIKLAR
BİLDİRİM FORMU
(U. Hıfzıssıhha Kanunu Mad. 57-64)

BİLDİRİM YAPAN KURUM

İL:

İLÇESİ:

KURUM ADI:

BİLDİRİM YAPAN KİŞİ

ADI:

SOYADI:

ÜNVANI:

HASTANIN KİMLİK BİLGİLERİ	
T.C. KİMLİK NO	
ADI	
SOYADI	
BABA ADI	
CİNSİYETİ	
DOĞUM TARİHİ	
DOĞUM YERİ	
MESLEĞİ	

KAYITLI İKAMET ADRESİ	
İL	
İLÇE	
BUCAK	
KÖY	
MAHALLE	
CSBM (Cd. Sk. Blv. Meyd.)	
DIŞ KAPI NO	
İÇ KAPI NO	

HASTALIK DURUMU	
HASTALIĞIN ADI	
HASTALIĞIN KODU	
VAKA TİPİ	<input type="radio"/> Şüpheli Vaka <input type="radio"/> Olası Vaka <input type="radio"/> Kesin Vaka
BELİRTİLERİN BAŞLAMA TARİHİ/...../20....
VAKA DURUMU	<input type="radio"/> Sağ <input type="radio"/> Ölü

BEYAN ADRESİ	
İLÇE	
BUCAK	
KÖY	
MAHALLE	
CSBM (Cd. Sk. Blv. Meyd.)	
DIŞ KAPI NO	
İÇ KAPI NO	
İRTİBAT TELEFONU	

İMZA



III.2 Çevresel Sürveyans

Lejyoner hastalığına yönelik yürütülen programlarda çevresel sürveyansın amacı, vakanın etkilenmiş olabileceği kaynağı bulmak ve bu kaynaktan başka vakaların meydana gelmesini önlemektir. Ülkemizde de çevresel sürveyans çalışmaları, “Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı” kapsamında Halk Sağlığı Müdürlükleri Bulaşıcı Hastalıklar Birimi/Şubesi ile koordineli olarak Çevre Sağlığı Birimi Birimi/Şubesi tarafından yapılır ve çalışma sonuçları Bulaşıcı Hastalıklar Birimi/Şubesi aracılığı ile THSK BHDB’ye gönderilir.

III.2.1 Çevresel Sürveyansın Kapsamı

Bilinen bir vaka olmadan, hastaneler dışındaki konaklama birimlerinde çevresel sürveyans yapmak, akılcı bir yaklaşım olmadığı gibi, kaynakları israf etmekten ve zaman kaybından öteye gidemez.

Çevresel sürveyans “Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı” kapsamında, vaka sürveyansını desteklemeye yönelik olarak yapılan bir çalışmadır. Bu amaçla, vaka bildirilen konaklama birimlerinde yapılması gereken çalışmalar, **Halk Sağlığı Müdürlükleri** Bulaşıcı Hastalıklar ve Çevre Sağlığı birimleri tarafından ortaklaşa yürütülecektir.

Halk Sağlığı Müdürlüğü ekipleri tarafından çevresel sürveyans çalışmaları yapılacak birimler aşağıda belirtilmektedir;

1. Oteller, moteller, tatil köyleri, misafirhaneler gibi turistik konaklama birimleri
2. Kaplıcalar, rehabilitasyon merkezleri, huzurevleri, bakımevleri
3. Yataklı tedavi kurumları
4. Konaklamalı gemiler (yolcu ve yük gemileri)
5. Büyük alışveriş merkezleri, rekreasyonel alanlar, fuarlar
6. İş merkezleri ve işyerleri (endüstriyel havalandırma sistemlerinin ve/veya soğutma makinelerinin kullanıldığı fabrikalar v.b.)
7. Konutlar (vakanın kendi konutu)
8. Diğer (vakanın, yukarıda sayılanlardan başka, son 15 gün içinde evinin dışında en az bir gece geçirmiş olduğu yer veya konut).

Bu dokümanda yukarıda adı geçen bina veya birimler “konaklama birimi” olarak anılacaktır. Herhangi bir konaklama birim/birimleri ile epidemiyolojik bağlantısı olan Lejyoner hastalığı bildirim yapıldığında, çevresel sürveyans çalışmaları bu birim/birimlerde aşağıda belirtildiği şekilde yapılmalıdır.

III.2.2 Vaka İle İlişkili Konaklama Biriminde Yapılacak İşler

Vaka bildirim yapıldığında;

- 1) Herhangi bir işlem yapılmadan, konaklama biriminin mevcut durumunu değerlendirmek ve su numunesi almak için, bildirim takiben 24-48 saat içerisinde,
- 2) Yapılan dekontaminasyon işlemlerinin durumunu değerlendirmek için dekontaminasyon çalışmalarının başlamasından 24 saat sonra,
- 3) Dekontaminasyon işlemleri sonrasında, konaklama biriminin son değerlendirmesini yapmak ve su numunesi almak için ilk gidişten en geç 15 gün sonra gidilir.



III.2.2.1 Vaka İhbar Edilen Konaklama Birimine İlk Gidişte Yapılması Gereken İşlemler:

1. Konaklama biriminde su sisteminin değerlendirmesi yapılır ve “Konaklama Birimi Su Sistemi Risk Değerlendirme Formu” eksiksiz olarak doldurulur (Form için bkz. Ek-3).
2. *Legionella* bakterisinin konaklama birimine Yerleşmesini Önlemek için “Rutin Kontrol Önlemleri Listesi ve Taahhütname” (Ek-6) işletme sorumlusuna verilir. 15 gün içinde yapılacak üçüncü inceleme sırasında Taahhütnamenin imzalı olarak geri alınacağı işletme sorumlusuna bildirilir.
3. Konaklama biriminin su sistemine herhangi bir işlem (*) uygulamadan önce su sistemini temsil eder nitelikte su örnekleri “Suda *Legionella* Analizi için Su Örnekleri Alma Talimatı”na (Ek-4) uygun olarak alınır (*birinci su örnekleme*). “*Legionella* Analizi için Su Örnekleri Kayıt Formu” (Ek-5) doldurularak **masrafları konaklama birimine ait olmak üzere** ilgili laboratuvara gönderilir.
4. Su örnekleme yapıldıktan sonra **su sisteminin dekontaminasyonu** işlemleri başlatılır. Bu amaçla:
 - a. Bütün **sıcak su tanklarındaki** suyun sıcaklığının **70°C**'a kadar çıkarılması (*heating*) ve **en az 24 saat** süre ile tanklarda bu düzeyin korunması sağlanır.
 - b. Bütün sıcak su muslukları ve duş başlıklarından en az **5-10 dakika** süre ile ısıtılan suyun akıtılması sağlanır (*flushing*); bu şekilde **musluktan akan suyun sıcaklığı en az 60°C** olmalıdır, çünkü bu sıcaklık musluk ve duş başlıklarında yerleşmiş *Legionella* bakterilerinin öldürülebilmesi için ancak yeterli olan bir sıcaklıktır.
 - c. **En az 24 saat** süre ile musluklardan akan sıcak su ısısının **60°C**'nin üstünde tutulması sağlanmalıdır.
 - d. Sıcak ve soğuk su sisteminin tümünde serbest rezidüel klor (bakiye klor) miktarı **en az 3 ppm** olacak şekilde **klorlama** (hiperklorinasyon) yapılır; **en az 24 saat** süre ile bu düzey korunmalıdır.
 - e. Acilen su sistemindeki ölü boşlukların, tıkanıklıkların saptanması ve bunların giderilmesi sağlanır. Bunların yapılması tadilat gerektiriyorsa; turistik birimlerde çalışmalar sezon dışına bırakılabilir, hastane ve benzeri birimlerde uygun bir dönem hedeflenerek planlama yapılır. Konaklama biriminde **akut dönemde** (vaka yeni çıkmış iken) tesisatta ani değişikliklerden kaçınılmalıdır. Bir konaklama birimi su sisteminde, **her tadilat sonrası** sistem yeniden devreye sokulurken yine yukarıda sıralanan önlemlerin (a, b, c ve d) alınmak zorunda olduğu hatırlatılmalıdır.
 - f. Varsa, musluk ağzı filtrelerinin iptal edilmesi, duş başlıklarında oluşan kireç katmanlarının kireç çözücü ajanlarla yok edilmesi sağlanmalıdır.
 - g. Merkezi havalandırma sisteminin kullanımının **hemen** durdurulması sağlanmalıdır. Soğutma kuleleri tümü ile boşaltılır; bütün tortu ve kirlilik uzaklaştırılır; iç yüzeyler temizlenir ve dezenfeksiyonu sağlanır; gerekli tamirat yapılır ve sediment birikimini önleyecek etkili apanerler takılır. Sistem yeniden kullanıma sokulurken de etkili biyosid ajanlar uygulanmalıdır.

Gerek su sıcaklığının artırılması, gerekse hiperklorinasyon o sırada konaklama birimde bulunanlar açısından riskli ve rahatsızlık verici çalışmalardır. Konaklama birimi işletmesi, suyun sıcaklığının yanıklara yol açabileceği hususunda müşterilerini uyarmalı, dekontaminasyon işlemleri sırasında suyun içme-kullanma amaçlı kullanılmaması için gerekli olan tüm tedbirlerin alınmasını sağlamalıdır.



(*) Vaka ya da salgın ihbarı durumlarında bazen konaklama birimi işletmesinin endişeye kapıldığı; bu nedenle, henüz kaynak araştırması için su örnekleri alınmamışken dezenfeksiyon uygulandığı gözlenebilmektedir. Bu uygulama, (varsa) *Legionella* kolonizasyonunu saptama imkânını ortadan kaldırmakta ve epidemiyolojik açıdan değerli bir kanıtın kaybedilmesine neden olmaktadır. Bu tür sonucu yanıltıcı çabalardan kaçınılmalı, sürveyansa yardımcı olunmalıdır.

III.2.2.2 Vaka İhbar Edilen Konaklama Birimine İkinci Gidişte Yapılması Gereken İşlemler:

Konaklama biriminde su sistemi dekontaminasyon çalışmalarının başlamasından 24 saat sonra konaklama birimine tekrar gidilir, dekontaminasyon işlemi sırasındaki su klor düzeyi ve su sıcaklığı tespit edilir.

Çevresel sürveyans çalışmaları sırasında ve sonrasında aşağıdaki formlar doldurulur.

- *Legionella* Analizi için Su Örnekleri Kayıt Formu (Ek-5)
- Konaklama Birimi Su Sistemi Risk Değerlendirme Formu (Ek-3)
- Ön Değerlendirme Raporu (Ek-7)
- Birinci su örnekleme analiz sonuçları

Bu formların en geç 10 gün içerisinde tamamlanarak Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığına gönderilmesi gerekmektedir.

III.2.2.3 Vaka İhbar Edilen Konaklama Birimine Son Değerlendirme İçin Gidildiğinde Yapılması Gereken İşlemler:

Son değerlendirme için, ilk incelemenin yapılmasını takiben en geç 15 gün sonra konaklama birimine yeniden gidilir ve şu çalışmalar yapılır:

1. Konaklama biriminde yapılması gereken dekontaminasyon işlemlerinin yerine getirilme durumu değerlendirilir.
2. Konaklama birimi yetkilisi tarafından imzalanan (Ek-6)'da verilen "Rutin Kontrol Önlemleri Listesi ve Taahhütname" alınır.
3. Daha sonra, yapılan dekontaminasyon işlemlerinin değerlendirilmesi amacı ile su örnekleri alma talimatına göre *ikinci su numunesi* alınır ve masrafları konaklama birimine ait olmak üzere ilgili laboratuvara gönderilir. *Birinci su numunesinin* laboratuvar inceleme sonuçları "uygun" olarak gelmiş olsa dahi *ikinci su numunesinin alınması* zorunludur.
4. *İkinci su numunesinin* analiz sonuçları geldikten sonra aşağıda yer alan formlar doldurularak THSK Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığına gönderilir.
 - Su Örnekleri Kayıt Formu (Ek-5)
 - İkinci su örneklerinin analiz raporu
 - İkinci su örneklerinin analiz sonuçlarına göre düzenlenmiş "Son Değerlendirme Raporu" (Ek-8)
 - Konaklama birimi sorumlusu tarafından imzalanmış "Rutin Kontrol Önlemleri Listesi ve Taahhütname" (Ek-6)



Unutulmaması ve özen gösterilmesi gereken en önemli nokta, yapılan çevresel sürveyans çalışmalarının, il düzeyinde, bildirim tarihinden itibaren en geç 30 gün içinde THSK Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığında olacak şekilde tamamlanması gerektiğidir.

Eğer *ikinci su örnekleme*sinin analiz raporu “uygun” olarak gelir ise konaklama biriminde “Rutin Kontrol Önlemleri” (bkz. Bölüm IV) ile rutin denetimlere devam edilir. Fakat analiz raporu uygun olarak gelmez ise konaklama birimine tekrar su sistemi dekontaminasyonu işlemleri yaptırılır ve dekontaminasyonu takiben yaklaşık 3-5 gün sonra tekrar *kontrol amaçlı su numunesi alınarak* analiz için gönderilir. Su numunelerinin analiz sonuçları uygun çıkana kadar bu işlemler tekrarlanır.

Rutin kontrol önlemleri yönünden, vaka ile ilişkili olduğu kabul edilen konaklama biriminde yapılan çalışmalar sırasında dekontaminasyon ve dezenfeksiyon sonrasında alınan numune sonuçları negatif olsa dahi **iki yıl süre ile her iki ayda bir** vaka ilişkili konaklama birimi ilgili Halk Sağlığı Müdürlüğü/Toplum Sağlığı Merkezi çevresel sürveyans ekipleri tarafından denetlenir. Bu denetimler sırasında her iki ayda bir numune alınmasının zorunlu olmadığı ancak denetim ekibince, şüpheli bir durumun varlığında ya da rutin uygulamaların yerine getirildiği kanaati oluşmadığı takdirde tekrar su numunelerinin alınması sağlanır. Yapılan rutin denetimler sırasında “Akut Dönem Sonrası Rutin Kontrol Önlemleri Takip Formu” (Ek-9) doldurularak Halk Sağlığı Müdürlüğü bünyesinde muhafaza edilir.

Hastane Kaynaklı Lejyoner Hastalığı tespit edildiğinde; kaynak araştırması sırasında yukarıda belirtilen çalışmalara ilaveten hasta ile ilişkili olduğu düşünülen tıbbi cihazlardan da “Suda *Legionella* Analizi İçin Su Örnekleri Alma Talimatı”na göre (bkz. Ek-4) örnek alınır ve incelenir.

Hastanelerde, su sisteminden ve tıbbi cihazlardan örnekler TSM/HSM ‘de görev yapmakta olan sağlık personeli tarafından (Çevre sağlığı teknisyeni, Sağlık memuru gibi) alınacaktır.

III.2.3 Laboratuvar İnceleme

Vaka ile ilişkili konaklama biriminden alınan su örnekleri, Türkiye Halk Sağlığı Kurumunca belirlenen *Legionella* Bölge Laboratuvarları tarafından incelenir. Söz konusu bu laboratuvarlar zaman içinde THSK tarafından güncellenir. Kurum tarafından 13/05/2015 tarihinde yayımlanan “Lejyoner Hastalığı Kontrol Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”te belirtildiği üzere *Legionella* Bölge Laboratuvarları, Ulusal Referans Laboratuvar tarafından koordine edilen Lejyoner Hastalığı Laboratuvar Ağı içinde yer alırlar. Laboratuvar incelemeler için “Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Suda *Legionella* Türlerinin Tanımlanması” dokümanından faydalanırlar.

Konaklama biriminden HSM veya TSM Çevre Sağlığı Birimi tarafından alınacak su örnekleri, HSM aracılığı ile ilgili Halk Sağlığı Laboratuvarına gönderilecektir. **Çevresel sürveyans için alınan örneklerin bütün masrafları konaklama birimlerince karşılanacaktır.**

Çevresel sürveyans için alınan su örneklerinin incelenmesinde herhangi bir aksama veya sorun olduğu takdirde referans merkezi, THSK-MRLDB, Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı’dır.

III.2.4 Uluslararası Bildirim

Bakanlığımız, Avrupa Lejyoner Hastalığı Sürveyans Ağı’nın (ELDSNet) bir üyesidir. Bu ağ üzerinden Avrupa bölgesinde görülen vakalara ait epidemiyolojik bilgiler uluslararası düzeyde paylaşılmaktadır. Ülkemizde tespit edilen seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı vakalarının, kendi ülkesinde seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı tanısı almış Türkiye kaynaklı vakaların ve ülkemizde tanısı konulan ve yurtdışı seyahat öyküsü bulunan seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı vakalarının bildirimleri bu ağ üzerinden yapılmaktadır.



Lejyoner hastalığının epidemiyolojik incelemesinde aşağıdaki kategoriler kullanılır.

1. **Tek vaka (Single case):** Bir konaklama biriminde, 2 yıllık zaman diliminde tespit edilen, tek lejyoner hastalığı vakasının olma durumudur.
2. **Küme vaka (Cluster case):** Bir konaklama biriminde, 2 yıllık zaman dilimi içinde iki veya daha fazla lejyoner hastalığı vakasının olma durumudur.
3. **Hızlı gelişen küme vaka:** Bir konaklama biriminde 3 aylık zaman dilimi içinde üç veya daha fazla vaka tespit edilmesi durumudur.

Yukarıda tanımlanan tüm vaka tanımları, kaynak olan konaklama biriminin epidemik veya endemik bir odak niteliğinde olduğunu göstermesi bakımından büyük önem taşımaktadır.

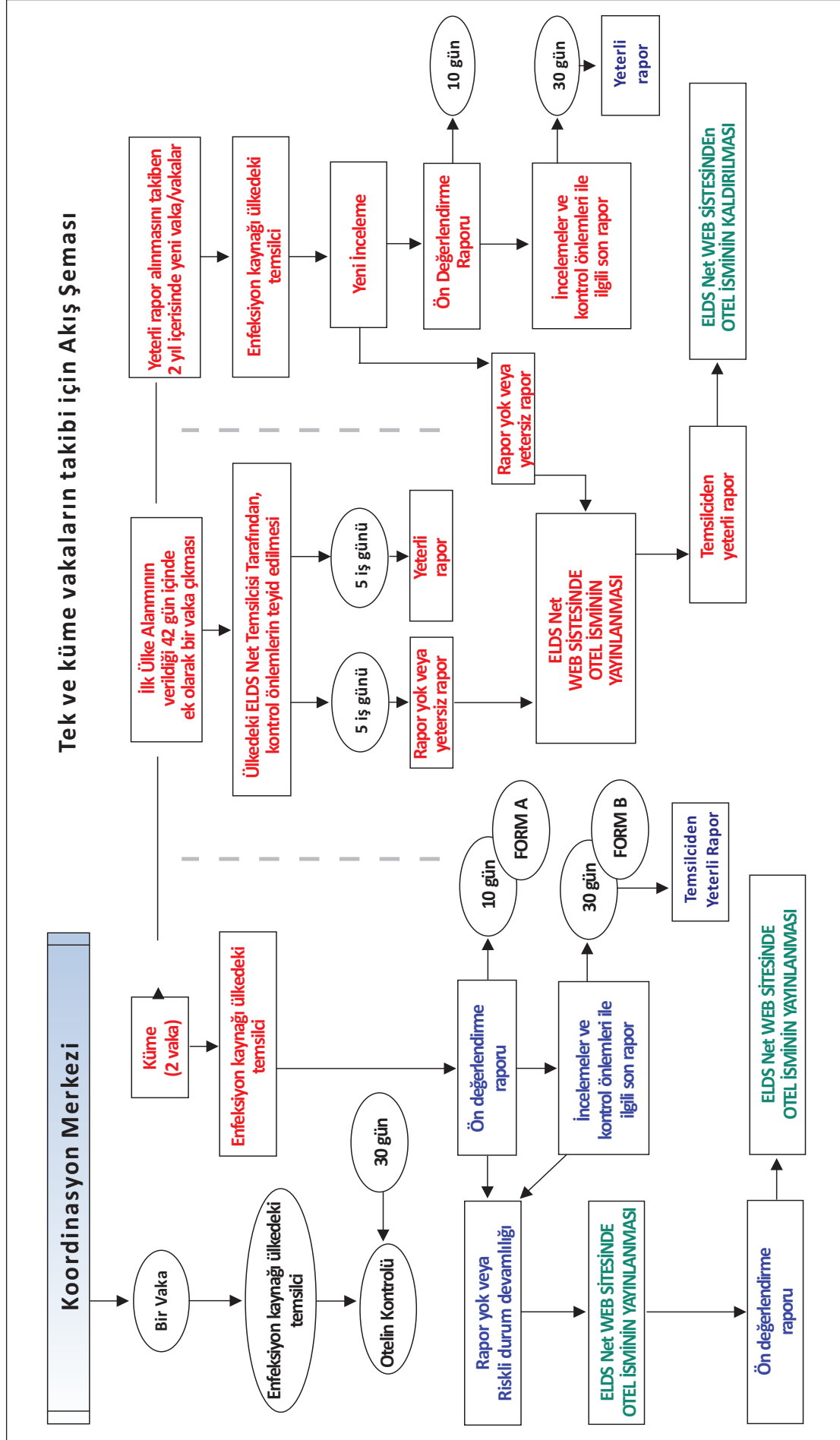
ELDSNet tarafından üye ülkelerde tespit edilen seyahat ilişkili Lejyoner hastalığı vaka bilgileri, çevresel sürveyansın yapılması amacı ile seyahat öyküsünün olduğu ülkeye, konaklama yerinin adı ve konaklama süresi ile birlikte gönderilmektedir. Bu, vakanın söz konusu konaklama birimi ile ilişkili olabileceği ve çevresel sürveyans araştırması yapılması gerektiği anlamında bir bildirim olup vakanın kesin olarak konaklama yapılan söz konusu konaklama biriminden kaynaklandığı anlamına gelmemektedir.

Tek veya küme vakaların çevresel sürveyanslarında konaklama birimlerinde yapılacak denetim ve dezenfeksiyon çalışmaları değişiklik göstermemektedir. Her vaka için aynı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

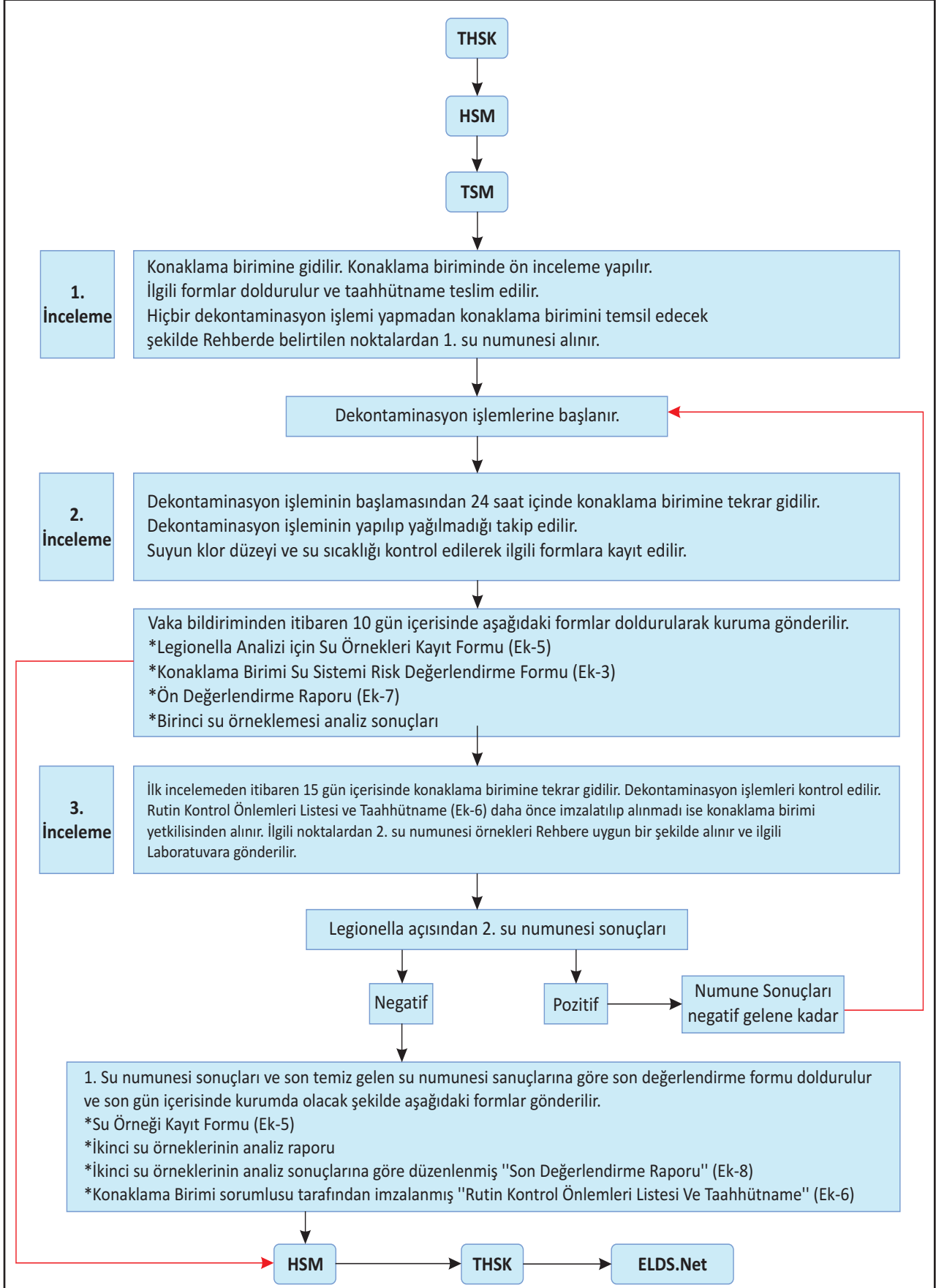
ELDSNet tarafından vakalar *tek* veya *küme vaka* olarak bildirilmektedir (*bkz.* Şekil 5). Yapılan bu bildirimler THSK Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı tarafından ilgili Halk Sağlığı Müdürlüğüne gönderilir. Çevresel sürveyans çalışmalarında “Ön Değerlendirme Raporu, Su Sistemi Risk Değerlendirme Formu, Su Örnekleri Kayıt Formu, *birinci su örnekleme* analiz sonuçları” bildirim takiben 10 gün; “Son Değerlendirme Raporu, Rutin Kontrol Önlemleri Listesi ve *Taahhütname, ikinci su örnekleme* analiz sonuçları” ise bildirim takiben 30 gün içerisinde THSK Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığında olacak şekilde gönderilir.

İllerden gelen bu çalışmalar sonrasında THSK Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı tarafından uluslararası çevresel sürveyans bildirim formu olan **Form A** ve **Form B** doldurularak elektronik ortamda ELDSNet’e gönderilmektedir (formlar için *bkz.* Ek-10 ve Ek-11). Halk Sağlığı Müdürlükleri tarafında çalışmaların yeterli yapılmaması durumunda bu bildirimler eksik olarak gönderilmekte veya gönderilememektedir.

Küme vaka görülen konaklama birimlerinde, birimlerin uygunluğu için gerekli çalışmalar yapılmaz ve yeterliliği kanıtlanamaz ise ELDSNet tarafından konaklama birimlerinin isimleri ELDSNet Web sitesinde yayınlanmaktadır (*bkz.* Şekil 5).



Şekil 5. ELDSNet Tarafından Avrupa Bölgesinde Seyahat-İlişkili Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirimi, İzleme ve Raporlama Faaliyetleri Akış Şeması



Şekil 6. Yurt Dışı ELDSNet Bildirimi veya Yurt İçi Vaka Bildirimi Sonrası Konaklama Birimindeki Çevresel Sürveyans Algoritması



IV- RUTİN KONTROL ÖNLEMLERİ VE İZLEME

IV.1 Rutin Kontrol Önlemleri ve İzlemede Genel Kurallar

Rutin kontrol önlemleri, Lejyoner hastalığı vakası görülmeyen ancak içinde barındırdığı popülasyonun ve konaklama birimlerinin özellikleri bakımından potansiyel riskin yüksek olduğu konaklama birimlerinde her zaman yapılması gerekenleri içerir. Bu kapsamda yapılması gerekenler aşağıda yer almaktadır.

IV.1.1 Sorumlu Personel Bulundurulması

Konaklama birimlerinde, Lejyoner hastalığından korunma amaçlı alınacak önlemler ve koruyucu uygulamaların tümünden sorumlu olacak, halk sağlığı müdürlüklerince *Legionella* konusunda yapılacak en az 8 saatlik eğitimi almış en az lise mezunu bir personel bulundurulmalıdır.

Yataklı tedavi kurumlarında bu görev hastane teknik servisi ve hastane yönetiminin aktif katılımı ile enfeksiyon kontrol komiteleri tarafından yürütülmelidir.

Konu ile ilgili görevlendirilen sorumlu personelin isimleri her personel değişiminde Müdürlüğe bildirilmelidir. Konaklama birimi yöneticisi/sahibi personelin eğitim almasından sorumludur.

IV.1.2 Su Sistemi Yönetimi

Konaklama birimlerinde, su sisteminde *Legionella* kolonizasyonunu önlemeye yönelik “su yönetimi planı” hazırlanmalı ve uygulama ile ilgili kayıtlar düzenli olarak tutulmalıdır. *Su sistemi yönetimi*, su sistemine *Legionella* bakterilerinin yerleşmesinin önlenmesini (rutin kontrol önlemleri) ve su sistemine *Legionella* bakterilerinin yerleşip yerleşmediğinin izlenmesini (suda *Legionella* araştırılması) içerir.

IV.1.2.1 Rutin Kontrol Önlemleri

Rutin kontrol önlemlerinin esasını tesisat mühendisliği ve iyi teknik bakım oluşturur; amaç su sisteminin *Legionella* bakterileri için cazibesini ortadan kaldırmaktır. Konaklama birimlerinde uygulanacak rutin kontrol önlemleri aşağıda yer almaktadır.

1. Sıcak ve soğuk su tankları **mutlaka** uygun bir noktada tahliye musluklarına sahip olmalıdır. Böylece, belli aralıklarla tankların tümü ile boşaltılması, temizlenmesi ve dip sedimentinin uzaklaştırılması mümkün olur.
2. Soğuk su tankları en az 6 ayda bir, sıcak su tankları ise en az yılda dört kez boşaltılıp temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. İşlemin ne sıklıkla yapılacağına, sediment birikiminin hızına göre karar verilir (bkz. Tablo 7).
3. Eğer bir sıcak su tankı veya sıcak su sisteminin bir kısmı bir hafta veya daha uzun bir süre ile bakım ve benzeri nedenlerle devre dışı kaldıysa, yeniden kullanıma sokulduğu andan itibaren suyun sıcaklığı **en az bir gün** süre ile **70°C**'in üzerinde tutulmalıdır.
4. Sıcak su tanklarında bulunan suyun sıcaklığı yıl boyunca en az 60°C düzeyinde tutulmalıdır. Sıcak su tanklarına geri dönen su en az 50°C olmalıdır.
5. Binanın her noktasında musluk veya duş başlıklarından akıtılan sıcak suyun sıcaklığı 1 dakika içinde 50-60°C arasında bir sıcaklığa ulaşabilmelidir.



6. Sıcak su ısıtıcı tanklarında, soğuk su girişi veya sıcak dönüş suyu bağlantısı doğru yapılmamışsa durgunluk olabilir. Bu durgunluk, bağlantı noktalarının değiştirilmesi ile giderilmelidir.
7. Su dağıtım sistemi, su akımının olmadığı ya da çok yavaş olduğu kısımlar (herhangi bir ölü-bağlantı/boşluk) barındırmayacak şekilde düzenlenmelidir. Tespit edilen bütün ölü boşluklar hemen yok edilmeli, kullanılmayan dallanmalar kaldırılmalıdır.
8. En önemli ölü boşluk oluşumları, kullanılmayan muslukların gerisinde kalan su borularıdır. Konaklayan olmadığında bir süre için boş kalan odalarda musluk ve duş başlıklarının ardında ölü boşluklar kolayca meydana gelebilmektedir. Bunu önlemek için, kullanılmayan odaların musluk ve duş başlıklarından su **her gün** 3-5 dakika akıtılmalıdır.
9. Duş başlıkları ve musluk filtreleri kireç tabakası gelişmesine neden olur. Bunların kullanımından kaçınılmalıdır ya da düzenli aralıklarla (ortalama ayda bir) kireç çözücülerle rejenere edilmelidir.
10. Eğer kullanılmıyorsa, soğutma kuleleri boşaltılmalı ve temizlenmelidir. Kullanımda olan soğutma kuleleri yılda en az 2 kez mekanik olarak temizlenmeli, tortu ve sediment tamamen uzaklaştırılmalı, organizmaların üremesini engellemek için uygun biyosidler düzenli olarak kullanılmalıdır.
11. Kalorifer sistemi en az yılda bir kere temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
12. Eğer konaklama birimi yılın belli dönemlerinde kapalı tutuluyorsa, sezon başında misafir kabul etmeden önce aşağıdaki önlemleri yerine getirmelidir. Bu işlemler sırasında konaklama birimi yetkilileri tarafından, konaklama biriminde konaklayan misafirlerin suyu içme-kullanma amaçlı kullanmamaları için gerekli tüm tedbirler ve önlemlerin alınması gereklidir.
 - Bütün sıcak su tanklarındaki suyun sıcaklığı 70°C'a kadar çıkarılmalı (*heating*) ve en az 24 saat süre ile bu düzeyin korunması sağlanmalıdır.
 - Bütün sıcak su muslukları ve duş başlıklarından en az 5-10 dakika süre ile suyun akıtılması sağlanmalı (*flushing*), bu şekilde musluktan akan suyun sıcaklığı en az 60°C olmalıdır.
 - En az 24 saat süre ile musluklardan akan suyun sıcaklığı 60°C'ın üstünde tutulmalıdır.
 - Ayrıca sıcak ve soğuk su sisteminin tümünde bakiye klor miktarı en az 3 ppm olacak şekilde hiperklorinasyon yapılmalı, en az 24 saat süre ile bu düzey korunmalıdır.
 - Duş başlıkları ve musluklar temizlenmeli ve oluşan kireç tabakaları giderilmelidir.
 - Soğutma kuleleri tümü ile boşaltılmalı, bütün tortu ve kirlilik uzaklaştırılmalıdır. İç yüzeyler temizlenmeli ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Sistem yeniden kullanıma sokulurken etkili biyosidler uygulanmalıdır.

Bu kapsamda düzenli aralıklarla kritik kontrol noktaları için yapılması gereken işlemler Tablo 7'de özetlenmiştir:

**Tablo 7. Rutin Kontrol Önlemleri Kapsamında Lejyoner Hastalığı İçin Potansiyel Risk Taşıyan Konaklama Birimlerinde “Kritik Kontrol Noktaları” ve Yürütülecek Uygulamaların Sıklığı**

KRİTİK KONTROL NOKTASI	UYGULAMA	SIKLIK
SICAK SU TANKI	Tankın temizliği (sedimentin uzaklaştırılması, dezenfeksiyon)	3 ayda bir
SOĞUK SU TANKI	1. Serbest klor düzeyi ölçümü (Şehir şebekesi dışında su kaynağı olan konaklama birimleri)	Her gün
	2. Tankın temizliği (sedimentin uzaklaştırılması, dezenfeksiyon)	3-6 ayda bir
	3. – Suyun mikrobiyolojik incelenmesi (hijyenik standartlara uygunluk; içilebilir olma özelliği, fekal kontaminasyon – Total Bakteri Sayımı – Şehir şebekesi dışında farklı bir kaynaktan su temin ediliyor ise suyun kalitesi mikrobiyolojik ve kimyasal yönden izlenir. Su izlenimi kimyasal parametreler yönünden 6 ayda bir, mikrobiyolojik izlemeler (koliform, <i>Escherichia coli</i> ve Enterokok 3 ayda bir yapılır.) – Ayrıca su, klor ve klorlu bileşikler kullanılarak düzenli ve sürekli olarak klorlanmayı müteakip tüketime verilir. Klorlanan suda her gün serbest klor ölçümü yapılır ve 0,2-0,5 ppm arasında olması sağlanır.)	3 ayda bir
	4. Suyun kimyasal incelenmesi (içilebilir olma özelliği)	6 ayda bir
HASTA / MİSAFİR ODALARI	1. Duş ve musluklardan suyun min 3-5 dakika akıtılması	Boş kaldığı her gün
	2. Musluk ve duş başlıklarının dezenfeksiyonu	Her hafta
	3. Musluk ve duş başlıklarının kireçten arındırılması	Her ay
	4. Serbest klor düzeyi ölçümü (Şehir şebekesi dışında su kaynağı olan konaklama birimleri)	Random, her gün
	5. Sıcak su ısısının ölçülmesi	Random, her gün
SU DAĞITIM TESİSATI	1. Fiziksel kontrol	Ayda bir
	2. Dezenfeksiyon	Yılda bir
SOĞUTMA KULELERİ	1. Mekanik temizlik ve kimyasal dezenfeksiyon	3-6 ayda bir
	2. Rutin muayene	Haftada bir
	3. Rutin işletme bakımı	3 ayda bir
	4. Toplam bakteri sayısı	Ayda bir

IV.1.2.2 Su Sistemi İzlemi

Su sistemine *Legionella* yerleşip yerleşmediğinin izlenmesi, vaka bildirimi olmadığı dönemlerde su sisteminin değişik noktalarından alınan örneklerden *Legionella* laboratuvar çalışmasıdır.

IV.2 Rutin Kontrol Önlemleri ve İzlemede Konaklama Birimlerinin Yapacakları

IV.2.1 Sağlık Kurum ve Kuruluşları Dışında Kalan Tüm Konaklama Birimleri

IV.2.1.1 Sorumlu Personel

Lejyoner hastalığından korunma amaçlı alınacak önlemler ve koruyucu uygulamaların tümünden sorumlu olacak bir personel bulundurulması gerekmektedir. Konaklama birimlerinin kapasitesi işçi sağlığı ve iş güvenliği uzmanı bulundurmasını gerektiriyor ise iş güvenliği uzmanları ile birlikte değerlendirme yapılacaktır.



IV.2.1.2 Su Sistemi Yönetimi

IV.2.1.2.1 Rutin Kontrol Önlemleri:

Yukarıda “Rutin Kontrol Önlemleri ve İzlemede Genel Kurallar” başlığı altında verilen önlemlerin her sezon başında ve sezon boyunca da belirtilen aralıklarla uygulanarak takip edilmesi, kayıt altına alınması ve kayıtların en az iki yıl süre ile muhafaza edilmesi gerekmektedir.

IV.2.1.2.2 Su Sisteminin İzlenmesi:

Hastane dışındaki konaklama birimlerinin, yılda iki kere kendi imkânları ile su sistemlerini izlemeleri (suda *Legionella* araştırılması) önerilmektedir.

IV.2.2 Sağlık Kurum ve Kuruluşları

Hastaneler, Lejyoner hastalığı için risk grubuna giren bireylerin genel popülasyona göre daha yoğun olduğu yerlerdir. Hastalık oluştuğunda sıklıkla ağır seyirli ve mortalitesi yüksektir. Ek hastalık yükü yaratır, hastanede yatış süresini uzatır, ekonomik kayıplara neden olur. Bu nedenlerle hastanelerde hastalığın önlenmesi ile ilgili etkin bir önleme programı yürütülmesi gerekir. Hastane kaynaklı Lejyoner hastalığı önlenebilir bir hastalık olduğu için enfeksiyon kontrol komitesi tarafından enfeksiyon kontrol programının bir parçası olarak ele alınmalıdır.

Hastane kaynaklı Lejyoner hastalığı önleme programının iki bileşeni vardır: Su sistemi yönetimi ve aktif vaka bulma (Şekil 7).

IV.2.2.1 Sorumlu Personel

Lejyoner hastalığından korunma amaçlı alınacak önlemler ve koruyucu uygulamaların takibinde enfeksiyon kontrol komitesine yardımcı olacak sorumlu bir personel bulundurulması gerekmektedir. Konaklama birimlerinin kapasitesi işçi sağlığı ve iş güvenliği uzmanı bulundurmasını gerektiriyor ise iş güvenliği uzmanları ile birlikte değerlendirme yapılacaktır.

IV.2.2.2 Su Sistemi Yönetimi

Su sistemlerinin yönetimi enfeksiyon kontrol programının bir parçası olarak *hastane teknik servisi ve hastane yönetiminin aktif katılımı ile enfeksiyon kontrol komiteleri tarafından* yürütülmelidir.

Bu çalışmalar sırasında her hastanede Lejyoner hastalığının önlenmesine yönelik su sistemi yönetimi ve uygulamaları ile ilgili yazılı prosedürler ve kayıtlar düzenli olarak bir dosyada tutulmalıdır

IV.2.2.2.1 Rutin Kontrol Önlemleri:

Yukarıda “rutin kontrol önlemleri ve izlemede genel kurallar” başlığı altında verilen önlemlerin aralıklarla uygulanarak takip edilmesi ve kayıt altına alınması ve en az iki yıl süre ile muhafaza edilmesi gerekmektedir.

IV.2.2.2.2 Su Sisteminin İzlenmesi:

Özellikle hastanelerde yatan kişilerin hastalık açısından da risk grubu olduğu düşünüldüğünde; hastaneler tarafından, herhangi bir Lejyoner hastalığı vaka bildirimini olmadan, belirlenen ve aşağıda belirtilen aralıklarla su sistemlerini izlemeleri (suda *Legionella* bakılması) gereklidir.



Kamu, fakülte, askeri ve özel hastaneler dahil olmak üzere tüm hastaneler için su sistemi değerlendirme periyotları şu şekilde olacaktır:

Bünyesinde riskli ünite olarak tanımlanan doku-organ transplantasyon ünitesi, hematoloji ve onkoloji servisleri içeren hastanelerde eşit aralıklarla yılda 2 kez, diğer hastanelerde ise yılda 1 kez rutin numune alınması gereklidir.

Yataklı sağlık kurum ve kuruluşlarından katlardaki odaların sıcak su muslukları veya duş başlıklarından 100 yatağa kadar en az 5 numune alınır, ilave her 50 yatak için bu sayıya bir numune ilave edilir.

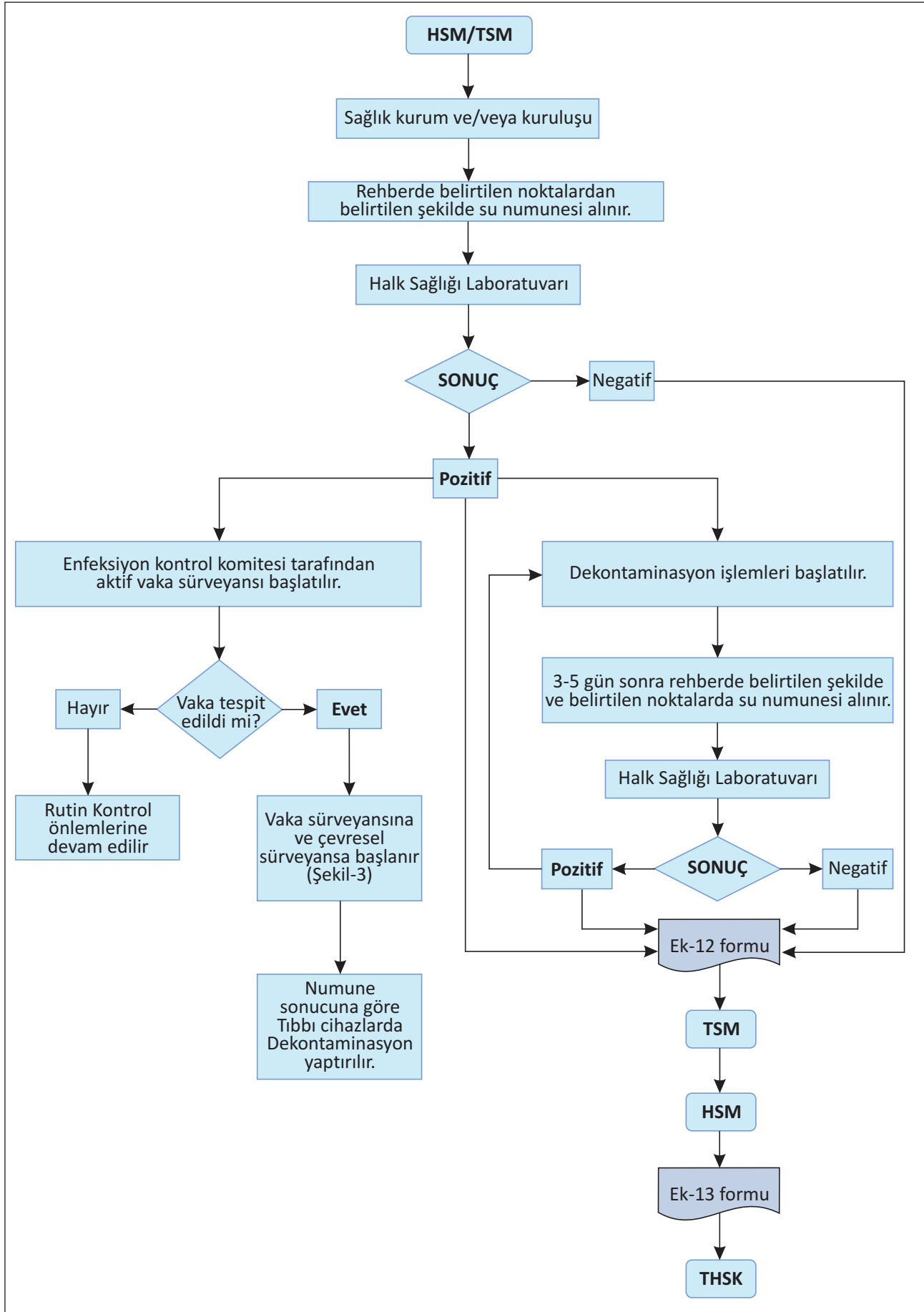
Rutin numune sayılarına ilave olarak, tesiste bulunması durumunda sıcak su tankı ve soğuk su tankı ile binaya giren şebeke suyu deposundan en az ikişer numune, merkezi havalandırma sistemi soğutma kulesi ve kondansatörü, buz makinesi, termal havuz, artezyen kuyusu, artezyen su deposunun her birinden en az birer numune daha alınır.

Hastanelerde rutin denetimler sırasında; su örnekleri, TSM/HSM 'de görev yapmakta olan çevre sağlığı teknisyenlerince/sağlık personellerince, hastaneler ve HSM tarafından ortak belirlenen tarihlerde alınacaktır.

Alınan örnekler hastaneler tarafından yetkilendirilmiş Halk Sağlığı Laboratuvarına (HSL) ücreti hastaneler tarafından ödenecek şekilde gönderilecek ve su analiz sonuçlarının bildirimini HSL'den direk olarak hastanelere yapılacaktır.

Alınan örneklerin sonuçlarında *Legionella* yönünden herhangi bir pozitiflik tespit edildiği durumlarda HSL/hastaneler tarafından TSM/HSM'e ivedilikle haber verilecektir.

Hastanelerde yapılan çalışmalarda elde edilen numune sonuçları Ek 12'de yer alan Hastane Rutin İzleme ve Sonuç Bildirim Formuna işlenerek TSM/HSM'e gönderilir HSM tarafından hastaneden gelen sonuçlar Hastane Rutin İzlem Sonuçları Aylık Raporlaması formuna işlenir (Ek-13) ve form (Ek-13) çalışmaları aylık olarak THSK'ya gönderilir.



Şekil 7. Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Rutin Örnek Alma Algoritması



IV.2.2.3 Aktif Vaka Bulma

Hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığının önlenmesinde ilk adımdır. Vakaların zamanında yakalanması büyük önem taşır. Bunun için hastanede enfeksiyon kontrolü kapsamında bir *hastane kaynaklı pnömoni* vaka sürveyansı yapılıyor olmalı ve tanı olanağı bulunmalıdır.

Hastane su sistemlerinde *Legionella* tespit edilmesi durumunda; enfeksiyon kontrol komitesi tarafından aktif vaka sürveyansına başlanır. Bu çalışmada *hastane kaynaklı pnömonilerde Lejyoner hastalığı* için prospektif sürveyans yapılır ve tanı konamayan pnömonilerde makrolid/kinolon etkisi değerlendirilir.

Hastanelerde *Lejyoner Hastalığı* tanısı koymak için uygun test yöntemi bulundurulmalı ve hastaneler tarafından test için numunenin nereye ve nasıl gönderileceği daha önceden belirlenmelidir (*bkz.* Vaka Sürveyansında Laboratuvar İncelemeleri)

Hastane kaynaklı Lejyoner hastalığı vakası tespit edildiğinde bu dokümanda “Vaka Sürveyansı” ve “Çevresel Sürveyans” başlıkları altında gösterilen yol izlenir. Buna ek olarak vakanın bağlantılı olduğu cihazlardan numune alınır (*bkz.* Ek 14) ve ilgili laboratuvarlara belirlenen koşullarda gönderilir.

Vaka bildiriminin olmadığı dönemlerde hastanelerde rutin izlemler sırasında tıbbi cihazlardan numune alınmasına gerek yoktur. ***Nebulizatör, ventilatör gibi suyun aerosilizasyonuna ve aspirasyonuna neden olabilecek tıbbi cihazlarda rutin olarak steril su kullanılması gereklidir.*** Rutin izleme çalışmaları sırasında bu durumun değerlendirilmesi gerekmektedir.



V- DEKONTAMİNASYON YÖNTEMLERİ

V.1 Su Sistemlerinin Temizlenmesi Ve Dekontaminasyonu

Legionella bakterileri dünyanın hemen her yerinde su kaynaklarında bulunabilirler. Bununla birlikte *Legionella* bakterileri yapay sistemlerdeki biyofilm katmalarında yerleşme ve çoğalma özelliğine sahiptirler. Doğal suların, şehir şebeke sistemine verilmesinde dezenfeksiyon işlemleri ile tam olarak yok edilemediği durumlarda bina su tesisatlarına ulaşırlar; uygun şartları bulduklarında da yerleşir ve çoğalırlar.

Legionella bakterilerinin doğal ortamlarında olması Lejyoner hastalığı açısından fazla bir sorun teşkil etmemektedir. Hastalığın kontrolü ve önlenmesi için esas teşkil eden insan yapımı su sistemlerinde *Legionella* bakterilerinin sisteme yerleşmesinin ve burada çoğalmasının önlenmesidir.

Lejyoner hastalığı kontrol programı kapsamında yapılan dekontaminasyon çalışmalarının başlangıç noktasını fiziksel yöntemlerle su sistemlerinin tortu ve biyofilm tabakalarından temizlenmesi oluşturmaktadır.

Daha sonra ise aşağıdaki dekontaminasyon yöntemlerinden, konaklama birimine en uygun olan bir ya da bir kaçının uygulanarak etkin bir su sistemi dekontaminasyonu yapılması gerekir.

V.1.1 Fiziksel yöntemler

Konaklama biriminde *Legionella* bakterilerinin su sistemine yerleşmesini önlemek için konaklama biriminin yetkilileri tarafından su sisteminin fiziki şartlarının bakterinin yaşaması ve çoğalmasını engelleyecek şekilde düzenlenmesi gerekir.

Bu kapsamda; tanklarda biriken tortu ve sedimentin süpürülüp temizlenmesi, tesisatın tümü ile boşaltılıp doldurulması, soğutma kulelerinin ve depo iç yüzeylerinin fırçalanarak biyofilm tabakasının kazınması, filtrasyon gibi fiziksel yöntemlerin sürekli etkin bir şekilde uygulanması gerekmektedir.

Fiziksel yöntemlerin uygulanmasından sonra *Legionella* bakterisinin yaşamasının ve çoğalmasının önlenmesinde etkili olmak şartıyla aşağıdaki dekontaminasyon yöntemlerinden termal, kimyasal veya radyasyon ile eradikasyon yöntemlerinden en az biri ya da bir kaç uygulanır.

V.1.1.1 Dekontaminasyon yöntemleri

V.1.1.1.1 Termal Eradikasyon Yöntemleri

V.1.1.1.1.1 Yüksek ısıtma (superheating) yöntemi

Sıcak su tanklarındaki suyun sıcaklığı en az 24 saat süresince 70°C'nin üzerine çıkarılır ve son kullanma noktalarında da 60°C'nin üzerinde olması sağlanır. Konaklama biriminin risk durumuna (biyofilm, sediment ve kireç oluşumlarının derecesi, sistemin eskiliği...) göre superheating süresi 72 saate kadar uzatılabilir.

V.1.1.1.1.2 Flushing

Tanklarda biriken tortu ve sedimentin süpürülüp temizlenmesi, tesisatın tümü ile boşaltılıp doldurulması ve suyun uç noktalarda 60°C'ye ulaşmasından sonra, tüm musluklar ile duş başlıklarından en az 5-10 dakika süreyle akıtılması işlemidir.



V.1.1.1.3 Şok ısıtma

Termal eradikasyon yöntemlerinden birisi olan şok ısıtma sistemin belirli bir yerinde bulunan suyun aniden yüksek sıcaklıklara (>88°C) çıkarılması ve hemen ardından uygun miktarda soğuk su ile karıştırılarak kullanıma verilmesi işlemidir. Şok ısıtma sistemi *Legionella*'ların sıcak suda yerleşmesini önlemede en etkili sistemlerden biridir. Ancak bakterinin önceden yerleştiği bir binada mevcut sistemin şok ısıtıcı sistemle değiştirilmesi var olan bakteriyi ortadan kaldırmayacaktır.

V.1.1.1.2 Kimyasal Eradikasyon Yöntemleri

V.1.1.1.2.1 Klorklama

Kimyasal eradikasyon yöntemlerinden en yaygın olarak kullanılanı yüksek konsantrasyonda klor (hiperklorinasyon) uygulamasıdır. Sudaki klor düzeyinin son kullanma noktalarında en az iki saat, mümkünse 24 saat süreyle en az 3 ppm olacak şekilde yüksek konsantrasyonda klor (hiperklorinasyon) uygulanmasıdır.

V.1.1.1.2.2 Ozonizasyon

Güçlü bir biyosit ve oksitleyici ajan olan ozon (O_3)'un uygulanmasına dayalı bir işlem olup, mikroorganizmalarda enzim aktivitesini bozarak etki eder. İçme-kullanma suyu uygulamalarında rezidüel konsantrasyon 1-2 mg/L olacak şekilde suyun akış hızına göre ayarlanarak ozon (O_3) uygulanması işlemidir.

V.1.1.1.2.3 Hidrojen peroksit uygulaması (H_2O_2)

Stabilize edilmiş Hidrojen Peroksit (H_2O_2), rutin uygulamalarda su sisteminde 15-20 ppm olacak şekilde kullanılır. Dekontaminasyon işlemi sırasında ise % 1-3 lük konsantrasyonda (1000-3000 ppm) olacak şekilde su şebekesine verilerek en az iki saat bekletildikten sonra şebekedeki suyun atık su sistemine deşarj edilmesi; su şebekesine yeni su verilerek ölçümlerin yapılmasını takiben su şebekesinin kullanıma açılması işlemidir.

V.1.1.1.2.4 Bakır(Cu) – Gümüş (Ag) iyonları

Cu-Ag iyonizasyon cihazı elektrolitik mekanizma ile düzenli olarak ürettiği Cu ve Ag iyon- larını su sistemine vererek fonksiyon görür. Cihazın *Legionella*'lar üzerinde etkin olabilmesi için sudaki Cu ve Ag iyonları her zaman belli düzeylerde tutulmalıdır; Cu-Ag iyonizasyon cihazı ile düzenli olarak üretilen Cu ve Ag iyonlarının Cu 0.2-0.4 ppm, Ag 0.02-0.04 ppm olacak şekilde sürekli olarak su sistemine verilmesi işlemidir.

Konaklama birimlerinde, *Legionella* bakterisinin yaşamasının ve çoğalmasının önlenmesi amacı ile yapılacak kimyasal çalışmalarda, kullanılacak biyosidal ürünlerin, kullanım amacına uygun olarak Sağlık Bakanlıktan üretim ve ithal iznine sahip olması gerekmektedir. Uygulanan tüm işlemlerden sonra kullanıma verilecek suyun kalitesi, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelikte belirtilen özelliklere sahip olmalıdır.

V.1.1.1.3 Radyasyon ile Eradikasyon Yöntemleri

V.1.1.1.3.1 Ultraviyole (UV) uygulaması

UV radyasyon hücrede DNA sentezini bozarak bakteriyi öldürür. Optimum sonuç için (%100 transmisyon), 254 nm UV dalga boyunda suyun 40°C olması önerilir. Daha yüksek ısılar UV etkisini azaltır. UV ünitesi tesisat içindeki suya temas halinde yerleştirilir ve organizmalara suyun akışı sırasında etki eder. Yerleştirilen ünitenin kapasitesine göre dakikada 500 L'ye kadar etkili olabilir. UV uygulaması 40°C'deki suyun Ultraviyole (UV) cihazı ile %100 transmisyon esası ile 254 nm UV dalga boyunda işleme tabi tutulması işlemidir.



VI- ULUSAL LEJYONER HASTALIĞI LABORATUVAR AĞI (ULLA)

VI.1 Önemi

Lejyoner hastalığının global anlamda kontrol altına alınmasında ulusal ve uluslararası düzeyde uygulanan kontrol programlarının başarılı olması önemlidir. Ülkemizde de Lejyoner hastalığının sürveyansı ve kontrolüne yönelik çalışmalar “Lejyoner Hastalığı Kontrol Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (13.05.2015- 29354)” ile düzenlenmiş olup sistemin kanıta dayalı işlemesi esas alınmaktadır. Bu kapsamda, mevcut hastalık kontrol programına kanıta dayalı veri sağlayan mikrobiyoloji laboratuvarları, sürveyans sisteminin en önemli işlevlerinden birini üstlenmiş bulunmaktadır. Mevcut gelişmeler ışığında Lejyoner hastalığı ve etken *Legionella* bakterilerinin yakından izlenmesi için ulusal bir laboratuvar ağının kurulması önem kazanmıştır.

VI.2 Tanımı

THSK-MRLDB bünyesindeki Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı tarafından koordine edilen Ulusal Lejyoner Hastalığı Laboratuvar Ağı (ULLA); Lejyoner hastalığının tanısı, sürveyansı ve kontrolüne yönelik çalışmaların yürütülmesinde görev alan laboratuvarlardan oluşan, bölgesel ve merkezi düzeyde işbölümü ve işbirliğine dayanan bir ulusal laboratuvar ağ yapısıdır.

VI.3 ULLA’da merkezi düzeyde sorumluluklar

Merkezi düzeyde Ulusal Referans Laboratuvar olarak hizmet veren Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı; ULLA yapısının kurulması ve geliştirilmesi, laboratuvar ağ faaliyetlerinin koordinasyonu, izlenmesi ve değerlendirilmesi sorumluluğunu üstlenir. Bununla birlikte Kurumca analiz yetkisi verilen laboratuvarların ULLA’ya dâhil olmasını sağlar. Lejyoner hastalığı kontrol programı kapsamında Kurum tarafından yetkilendirilen Halk Sağlığı Laboratuvarları ve gerektiğinde diğer kamu kurum ve kuruluşlarının laboratuvarları da ULLA’da yer alabilir.

Ulusal referans laboratuvar, sürveyans sisteminin mevzuata uygun olarak yürütülmesine, ulusal laboratuvar tanı kapasitesinin geliştirilmesine ve ulusal düzeyde strateji oluşturulmasına destek olmaktadır. Mikrobiyolojik tanıya yönelik süreçlerin standardizasyonu, hastalık kontrol programına doğru/güvenilir veri sunulması sayesinde etkin kontrol önlemlerinin geliştirilmesi ve kurumlar/sektörler arası iletişim ve işbirliğini güçlendirilmesine yönelik etkinlikler gerçekleştirmektedir. Lejyoner hastalığının kontrolünde mikrobiyoloji laboratuvarlarının *Legionella* konusunda yeterli teknik kapasiteye ulaşması için eğitim programları düzenlemekte, dış kalite değerlendirme programları organize etmekte ve laboratuvar değerlendirme ziyaretlerinde bulunmaktadır. Bunların yanı sıra Lejyoner hastalığının tanısı, tiplendirilmesi ve kontrolüne yönelik yeni tekniklerin geliştirilmesi amacıyla araştırma geliştirme çalışmalarını yürütmekte, bilimsel ve ulusal/uluslararası teknik mevzuat uyumu ile ilgili konularda danışmanlık yapmakta, Avrupa Lejyoner Hastalığı Sürveyans Ağı'nın (ELDSNet) ulusal mikrobiyoloji odak noktası sorumluluğunu yürütmektedir.

VI.4 ULLA’da bölgesel düzeyde sorumluluklar

ULLA kapsamında yer alan ve bölgesel düzeyde hizmet veren *Legionella* Bölge Laboratuvarları; Lejyoner hastalığının tanısı ve kontrolünde Kurumca yetkilendirilmiş mikrobiyoloji laboratuvarlarıdır.

Legionella Bölge Laboratuvarları, ULLA içinde yer alıp, “Lejyoner Hastalığı Kontrol Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (13.05.2015- 29354)” ile belirlenen görev ve sorumluklarını yerine getirirler. Hizmet kapsamında bulunan diğer illere de hizmet sunarlar. Çalışmalarını Rehberin ilgili bölümlerinde belirtildiği şekilde gerçekleştirirler. Kurumca önerilen ulusal standartları ve/veya uluslararası kabul görmüş standartları uygularlar.



Suda kültür yöntemi ile *Legionella* türlerinin tanımlanması, sero gruplandırılması, mililitredeki koloni oluşturan birimin belirlenmesine yönelik çalışma yaparlar. Solunum yolu örneklerinde kültür yöntemiyle *Legionella* türlerinin izolasyon ve identifikasyonu, idrarda ise üriner antijen testi ile *Legionella* spesifik antijenlerinin araştırılmasına yönelik çalışırlar. Laboratuvar verilerini aylık olarak Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı'na gönderirler. Bununla birlikte izole ettiği *Legionella* suşlarını da ileri identifikasyon amacıyla Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı'na gönderirler. Aynı suşları, UMS'da belirtilen şekilde en az 6 ay süre ile stoklarlar. Laboratuvarda uygulanan yöntemlere ilişkin iç kalite kontrol çalışmalarını yapar, bu çalışmaları kayıt altına alırlar. Uygun olmayan sonuçlar için gerekli düzeltici önleyici faaliyetlerde bulunurlar. Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı tarafından düzenlenen dış kalite değerlendirme programlarına katılırlar; bu katılımlarını belgeleyerek sonuçlarını kayıt altına alırlar. Uygun olmayan sonuçlar için gerekli düzeltici önleyici faaliyetlerde bulunurlar. Ulusal Solunum Yolu Patojenleri Referans Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen yerinde değerlendirme ziyaretlerine iştirak ederler.

VI.5 ULLA'ya dahil olma kriterleri

- a) Suda *Legionella* analizi için Kurum tarafından yetkilendirilmiş olan laboratuvarlar ULLA'ya dahil edilir.
- b) Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği'ne (9/10/2013-28790) göre Lejyoner hastalığına yönelik klinik örneklerin incelenmesinde Bakanlık tarafından hastalık/etken bazında referans yetkili laboratuvar olarak belirlenen laboratuvarlar ULLA'ya dahil edilirler.
- c) Kurum tarafından belirlenen ulusal standartların uygulayan,
- d) Ulusal Referans Laboratuvarı tarafından uygulanan dış kalite değerlendirme programlarına katılım ve başarılı sonuçlar alan,
- e) Ulusal Referans Laboratuvarı tarafından uygulanan yerinde değerlendirme programına dâhil olan,
- f) Lejyoner hastalığı kontrol programı kapsamında klinik örnekler üzerinde çalışan ve (c), (d) ve (e) bendlerindeki koşulları sağlayan laboratuvarlar müracaatları sonrasında ağı dâhil edilebilirler.



VII- KAYNAKLAR

1. Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi, Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi, Sağlık Bakanlığı 2004, Ankara.

<http://www.shsm.gov.tr/public/documents/legislation/bhkp/asi/bhibs/BulHastBilSistStanSurveLabReh.pdf>
(son erişim tarihi: 06.01.2014).
2. Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete; 02.04.2011 – 27893.
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110402-3.htm> (son erişim tarihi: 06.01.2014).
3. Seyahat İlişkili Lejyoner Hastalığı Kontrol Programı Genelgesi. Sağlık Bakanlığı, TSHGM, 01/05/2001-34.
4. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Bulaşıcı Hastalıklar Laboratuvar Tanı Rehberi. Lejyoner Hastalığının Mikrobiyolojik Tanısı, UMS-B-MT-06. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 934, Ankara, 2014
5. World Health Organization. *Legionella* and the prevention of legionellosis. WHO. Geneva, 2007.
6. Akbaş E. Nozokomiyal *Legionella* Enfeksiyonları. Doğanay M, Ünal S, Çetinkaya Şardan Y (editörler). Hastane İnfeksiyonları 2013. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2013, sayfa.401-435
7. Edelstein PH. *Legionella*. In: Versalovic J, Carroll KC, Funke G, Jorgensen JH, Landry ML, Warnock DW (eds). *Manual of Clinical Microbiology*. 10th ed., ASM Press, Washington D.C. 2011, p. 770-785
8. Fields BS, Benson RF, Besser RE. *Legionella* and Legionnaires' disease: 25 years of investigation. *Clin Microbiol Rev* 2002;15:506-526.
9. Stout JE, Yu VL. Current concepts: Legionellosis. *N Engl J Med* 1997;337:682-7
10. Vergis EN, Akbas E, Yu VL. *Legionella* as a cause of severe pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2000;21(4):295-304
11. Akbas E, Yu V. Legionnaires' disease and pneumonia: beware the temptation to underestimate this "exotic" cause of infection. *Postgraduate Medicine* 2001; 109(5):135–147.
12. Mulazimoglu L, Yu VL. Can Legionnaires' disease be diagnosed by clinical criteria? *Chest* 2001;120:1049-1053
13. Eitrem R, Forsgren A, Nilsson C. Pneumonia and acute pancreatitis most probably caused by a *Legionella longbeachae* infection. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 1987; 19(3):381–382.
14. Lowry PW, Tompkins LS. Nosocomial legionellosis: a review of pulmonary and extrapulmonary syndromes. *American Journal of Infection Control* 1993; 21(1):21–27.
15. Shelburne SA, Kielhofner MA, Tiwari PS. Cerebellar involvement in legionellosis. *Southern Medical Journal* 2004; 97(1):61–64.
16. Karim A, Ahmed S, Rossoff LJ. Legionnaires' disease associated with acute encephalitis and arrhythmia. *Critical Care Medicine* 2002;30(5):1028–1029



17. Akbaş E. Hastane su sistemlerinde *Legionella* araştırılmasında temel prensipler. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2013; 43(1):1-13.
18. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004; 26:(53) (RR-3):1
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5303a1.htm>. (son erişim tarihi: 06.01.2014).
19. European Centre for Disease Prevention and Control. European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet): Operating procedures. Stockholm: ECDC; 2012.
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/1202-ted-eldsnet-operating-procedures.pdf> (son erişim tarihi: 06.01.2014).
20. Stout JE, Yu VL, Best MG. Ecology of *Legionella pneumophila* within water distribution systems. *Appl Environ Microbiol* 1985;49:221-8.
21. Akbaş E. Lejyoner hastalığının önlenmesi ve kontrolünde hastane su sistemlerinin yönetimi. Günaydın M, Öztürk R, Ulusoy S, Gültekin M (editörler). 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı, 4-8 Nisan 2007, Antalya: 2007; 334-351.
22. Joseph C. European surveillance of travel-associated Legionnaires' disease. *Eurosurveillance* 2004; 9(2).
23. Ricketts K, Joseph C. Travel associated Legionnaires' disease in Europe: 2003. *Eurosurveillance* 2004; 9:5-6.
24. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Bulaşıcı Hastalıkların Araştırılmasında Sahada Çalışan Hekimler İçin Laboratuvar Rehberi. Lejyoner Hastalığı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 964, Ankara, 2014.
25. Enfeksiyöz madde ile enfeksiyöz tanı ve klinik örneği taşıma yönetmeliği. Sağlık Bakanlığı, Ankara. Resmi Gazete 25.09.2010 – 27710.
26. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Bulaşıcı Hastalıklar Laboratuvar Tanı Rehberi. Enfeksiyöz Maddelerin Taşınması Rehberi GEN-ÖY-01. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 934, Ankara, 2014
27. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Laboratuvar Güvenliği Rehberi. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 937, Ankara, 2014.
28. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Bulaşıcı Hastalıkların Araştırılmasında Sahada Çalışan Hekimler İçin Laboratuvar Rehberi. Sulardan *Legionella* sp İncelemesi - Lejyoner Hastalığında Çevresel Sürveyans için Suyun Mikrobiyolojik Analizi. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 964, Ankara, 2014.
29. Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Suda *Legionella* Türlerinin Tanımlanması. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 965, Ankara, 2014.



VIII- EKLER:

- EK-1. Lejyoner Hastalığı Ulusal Referans Laboratuvar İnceleme İstek Formu
- EK-2. Lejyoner Hastalığı Vaka Bildirim Formu
- EK-3. Konaklama Birimi Su Sistemi Risk Değerlendirme Formu
- EK-4. Suda *Legionella* Analizi İçin Su Örnekleri Alma Talimatı
- EK-5. *Legionella* Analizi İçin Su Örnekleri Kayıt Formu
- EK-6. *Legionella* Bakterisinin Tesiste Yerleşmesini Önlemek İçin “Rutin Kontrol Önlemleri” Listesi ve Taahhütname
- EK-7. Lejyoner Hastalığı Vakası İhbar Edilen Konaklama Birimi İçin Ön Değerlendirme Raporu
- EK-8. Lejyoner Hastalığı Vakası İhbar Edilen Konaklama Birimi İçin Son Değerlendirme Raporu
- EK-9. Akut Dönem Sonrası Rutin Kontrol Önlemleri Takip Formu
- EK-10. Form A
- EK-11. Form B
- EK-12. Hastane Rutin İzlem ve Sonuç Bildirim Formu
- EK-13. Hastane Rutin İzlem ve Sonuçları Aylık Raporlaması Formu
- EK-14. *Legionella* Analizi İçin Tıbbi Cihaz Örnekleri Kayıt Formu
- EK-15. *Legionella* Analizi İçin Tıbbi Cihaz Örnekleri Sonuç Bildirim Formu

**EK-1.LEJYONER HASTALIĞI ULUSAL REFERANS LABORATUVAR İNCELEME İSTEK FORMU**

-HASTANIN MUAYENE EDİLDİĞİ/YATIRILDIĞI KURUMA AİT BİLGİLER-			
Sağlık Kuruluşunun Adı:		İl:	İlçe:
Doktorun Adı- Soyadı:		Doktorun İletişim No (Tel veya Faks)	Hasta kayıt No:
			Hastaneye yatış tarihi: ____/____/20____
-HASTAYA AİT BİLGİLER-			
1. Kimlik bilgileri			
Adı-Soyadı:		Doğum Tarihi:	Cinsiyeti: () Erkek () Kadın
TC Kimlik/Pasaport No:		Mesleği:	Telefon No: 0(____) _____
Ev adresi:			
2. Hastanın kliniğine ait bilgiler			
Ön tanı:		Semptomların başlangıç tarihi:	
Hasta semptomlar nedeniyle:	() Hastaneye yatırıldı (yattığı Hastane/Bölüm:) () Ayaktan tedavi ediliyor		
Başlıca semptom ve bulgular:	() Ateş (>38.5°C) () Balgam () Pnömoni Bulguları () GIS Bulguları () SSS Bulguları () Diğer		
Hastanın risk faktörleri:	() Sigara () Alkol () Kronik Hastalıklar () İmmünespresif tedavi () Doku/organ transplantasyonu () Diğer () Semptomlar başlamadan önceki son 15 gün içinde seyahat öyküsü () Semptomlar başlamadan önceki son 15 gün içinde hastanede yatış öyküsü		
3. Laboratuvara gönderilmek üzere hastadan alınan örnek(ler)			
() Balgam	() İdrar (üriner Ag için)	()/() BAL/TTA	() Diğer
() Serum(1.örnek-akut)	() Serum (2.örnek-konvelesan)	() Otopsi Materyali	(Belirtiniz:.....)
LABORATUVAR ÇALIŞMASI (Bu kısım Laboratuvar tarafından doldurulacaktır)-			
Örneğin Lab.a Geliş Tarihi: ____/____/20____ Örneği Kabul Eden/İmza:/.....			
ÖRNEĞİN KABUL EDİLDİĞİ ANDAKİ DURUMU (Ambalajın durumu? Transport esnasında soğuk zincir kırılmış mı? v.b.): _____			
ÇALIŞILAN TEST(LER): _____ SONUÇ: _____			



EK-2.LEJYONER HASTALIĞI VAKA BİLDİRİM FORMU

1-HASTA KİMLİK BİLGİLERİ:

 Olası Vaka

 Kesin Vaka

Adı Soyadı:		İkamet Adresi:		
TC Kimlik /Pasaport Numarası		İlçe:	İl:	Ülke:
Baba Adı:		Telefon No: (1) (2)		
Cinsiyeti: () Erkek () Kadın	Doğum Tarihi: ___/___/___	Mesleği:		

2-HASTANIN TESPİT EDİLDİĞİ KURUM BİLGİLERİ:

Tarih ___/___/20___	İl	Hastane veya Kurum Adı
Bildirimi Yapan Hekimin Adı Soyadı		Klinik Adı

3-HASTALIĞA AİT BİLGİLER:

Semptomların başladığı tarih: ___/___/20___		Akciğer X-ray;	() Tek taraflı infiltrasyon () İki taraflı infiltrasyon () Kavite	() Loberinfiltrasyon () Plevralefüzyon
Klinik Bulgular	() Ateş >38.5°C () Öksürük () Balgam () Dispne () Hemoptizi () Göğüs ağrısı	Önceki Tıbbi öykü ve Risk Faktörleri		
GIS bulguları	() İshal () Karın ağrısı	() Sigara (..... adet / gün) () Alkol (.....cc/gün) () KOAH () Diabetes mellitus		
Mental durum	() Alert () Letarjik () Konfüzyon () Koma () Stupor	() Koroner arter hastalığı () Karaciğer hastalığı () Böbrek hastalığı () Malignensi	tipi: _____ () Diyaliz?: _____	
() β-laktam antibiyotik tedavisine yanıt alınmaması		() Kemoterapötik kullanımı () Steroid kullanımı		
Laboratuvar Bulguları	() Transaminazlarda yükselme () Hiponatremi () Hipofosfatemi	() Oral antidiyabetik kullanımı () İnsülin kullanımı () Transplantasyon Tarihi ___/___/___		

4-LEJYONER HASTALIĞI TANISI İÇİN LABORATUVAR ÇALIŞMASI:

Lejyoner hastalığı tanısı için testlerin yapıldığı laboratuvarın adı:			
Test	Yöntem	Sonuç	Tarih
Legionella Üriner Antijen (idrarda)			
L.pneumophila spesifik antikor (serumda)	() IFA () ELISA		
Legionella Kültürü (solunum yolu örneğinde)	-		
DFA test (solunum yolu örneğinde)	() LpSG1 () Diğer Legionella		
Nükleik asit amplifikasyon testi (PCR)	() in-house () real-time		

**5-HASTANIN GENEL DURUMU:**

<input type="checkbox"/> İYİ, ayakta tedavi görüyor	<input type="checkbox"/> KÖTÜ, hastanede yatarak tedavi görüyor
<input type="checkbox"/> İYİ, hastanede yatarak tedavi görüyor	<input type="checkbox"/> KÖTÜ, yoğun bakım şartlarında tedavi görüyor
<input type="checkbox"/> Taburcu. (Tarih: ___/___/20___)	<input type="checkbox"/> Ex. (Tarih: ___/___/20___)

6-MUHTEMEL BULAŞ YOLU DEĞERLENDİRMESİ:

VAKANIN;		Yanıt “evet” ise nedeni?			
1. Hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığı olduğu düşünülmektedir.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Hastalık, vaka başka bir nedenle hastanede yatarak gelişti <input type="checkbox"/> Vaka, şikayetlerinin başlamasından önceki 15 gün içinde başka bir nedenle yattığı hastaneden taburcu olmuş			
Vaka, hastane-kaynaklı Lejyoner hastalığı olarak değerlendirildiyse - yanıtlayınız:					
Vakanın etkilenmiş olduğu HASTANE: (yatmakta olduğu veya taburcu olduğu)	Adı: Adresi (semt / ilçe / şehir):				
Vakanın hastanede yattığı Klinik/Birim/Tarih					
Vakanın hastaneye esas yatış nedeni:					
Vakanın odasında havalandırma?	<input type="checkbox"/> Split klima var	<input type="checkbox"/> Merkezi havalandırma sisteminin ünitesi var	<input type="checkbox"/> Bilinmiyor		
2. Seyahat-ilişkili Lejyoner hastalığı olduğu düşünülmektedir.	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Vaka, şikayetlerinin başlamasından önceki 15 gün içinde seyahat etmiş (evinden başka bir yerde en az 1 gece gecelemiş)			
Vaka, seyahat-ilişkili Lejyoner hastalığı olarak değerlendirildiyse etkilenmiş olabileceği konaklama birimi bilgileri:					
Konaklama Birimi(leri)nin Adı (otel, motel, tatil köyü, kaplıca, misafirhane...)		Adresi (ilçe/şehir)	Konaklama Tarihleri	Oda No. (biliniyorsa)	
1					
2					
3					
4					
3. Diğer toplum-kaynaklı Lejyoner hastalığı olduğu düşünülmektedir.				<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Vaka, hastane-kaynaklı veya seyahat-ilişkili Lejyoner hastalığı kriterlerine uymadığı için

Formu Dolduran

Adı ve Soyadı:

Unvanı:

Tarih:

İmza:

Bulaşıcı Hastalıklar Birimi

Adı ve Soyadı:

Unvanı:

Tarih:

İmza:



EK-3. KONAKLAMA BİRİMİ SU SİSTEMİ RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

KONAKLAMA BİRİMİ HAKKINDA BİLGİ

Konaklama Biriminin Adı: _____ İnşa Edildiği Yıl: _____

Adresi: _____ İlçe/İl _____

Tel: _____ Faks: _____ e-posta: _____

İşletme Müdürü / Yöneticisi : _____

- Bina bir *turistik tesis* ise toplam oda sayısı : _____ Bina yatak kapasitesi : _____
- Müşterilerin/Hastaların ortalama yaşı *çoğunlukla*? 50 yaşın üzerinde 50 yaşın altında
- Daha önce *Legionella sp* varlığı açısından bina su sisteminden inceleme yaptırılmış mıdır? Evet Hayır
 - Yanıtınız “evet” ise _____ kez; en sonuncusu _____ ; gün/ay/yıl gibi)
 - Hiç *Legionella sp* saptanmış mıdır? Evet Hayır
- Daha önce bu binadan kaynaklanan bir Lejyoner hastalığı vakası saptanmış mıdır? Evet Hayır
- Bugüne dek bina su sisteminde *Legionellavariği* araştırılmamış veya saptanmamış olsa da bina işletmesi kolonizasyonu önlemeye yönelik herhangi bir rutin önlem almıyor mu? Evet Hayır
- Son 3 ay içinde **su sistemi basıncında ani değişikliğe neden olan** türden bir olay yaşanmış mıdır?
 - Şehir şebeke suyu kesintisi Evet (_____ kez, ortalama _____ süre ile) Hayır
 - Bina su pompasında bozulma Evet (_____ kez, ortalama _____ süre ile) Hayır
 - Şehir şebeke suyu giriş vanalarının kapatılıp açılması (çok kısa bir süre için bile olsa) Evet Hayır
 - Diğer? (belirtiniz) _____
- Tesisin yakın çevresinde büyük hafriyat (temel kazma, kanalizasyon veya alt yapı inşaatı v.b.) var mıdır? Evet (süresi _____ niteliği _____) Hayır

SU SİSTEMİ HAKKINDA BİLGİ

- Havalandırma Sistemi:** Her odada Split klima vardır Merkezi havalandırma sistemi (*air-conditioning*) vardır
(Varsa) Soğutma kulesi adedi: _____ Hacim: _____ M³ Bulunduğu yer: _____
- Yüzme havuzu;** Var Yok
- Türk hamamı:** Var Yok
- Lobi veya benzeri bir yerde dekoratif (fıskiyeli v.b.) havuz:** Var Yok
- Sıcak ve soğuk su sistemi:**
Suyu sağlayan kaynak: Belediye şebeke suyu Özel işletme şebeke suyu Artezyen
 Belediye/Özel işletme şebeke suyu + Artezyen
 Diğer (kaplıca vb.)
Ana su deposunun hacmi: _____ M³ Yaşı: _____ [İlave su deposu varsa hacmi: _____ M³]
Depoya su girişinde filtre: Var [sayısı: _____] Yok
Ana su deposunun bulunduğu yer :
Bina su tesisatına girişte kompresör: Var Yok
Sıcak su sistemi: Yakıt veya elektrik ile suyun ısıtıldığı sistem (sıcak su tankı) Güneş enerjisi
 Diğer (açıklayınız)
Sıcak su tankları; Adet: _____ Toplam hacim: _____ M³ yatay düşey paralel seri
Soğuk su tankları; Adet: _____ Toplam hacim: _____ M³ yatay düşey paralel seri
Su tanklarında tahliye mustluğu var yok
Su boruları; Galvanizli boru PVC Diğer (belirtiniz)



6. Bina Su Sisteminde Rutin Bakım ve Tadilatlar:

I) Soğutma kulesi rutin bakım ve temizliği;

Yılda kaç kez yapılmaktadır? _____ Hangi aylarda yapılmaktadır? _____
En son hangi tarihte bakım yapılmıştır? _____
Ne tür bir bakım yapılmıştır/Hangi işlemler uygulanmıştır? _____

II) Sıcak su tanklarının bakım ve temizliği;

Hangi sıklıkta yapılmaktadır? _____ Hangi aylarda yapılmaktadır? _____
En son hangi tarihte bakım yapılmıştır? _____
Ne tür bir bakım yapılmıştır/Hangi işlemler uygulanmıştır? _____

Tanklarda suyun ortalama sıcaklığı nedir? _____
En son yüksek-ısıtma (*heating*) tarihi? _____ Ulaşılan ısı? _____ Süresi? _____

III) Soğuk su tanklarının bakım ve temizliği;

Hangi sıklıkta yapılmaktadır? _____ Hangi aylarda yapılmaktadır? _____
En son hangi tarihte bakım yapılmıştır? _____
Ne tür bir bakım yapılmıştır/Hangi işlemler uygulanmıştır? _____

Tanklarda suyun ortalama sıcaklığı nedir? _____ Ortalama klor düzeyi? _____
En son hiperklorinasyon tarihi? _____ Ulaşılan klor (ppm)? _____ Süresi? _____

IV) Su borularının bakım ve tadilatları;

En son hangi tarihte tadilat yapılmıştır? _____
Tadilat nedeni nedir? _____
Ne tür bir tadilat yapılmıştır? _____

Ne kadar süre ile su kesintisine neden olunmuştur? _____

V) Dış başlıkları ve muslukların bakım ve tadilatları;

En son hangi tarihte bakım/tadilat yapılmıştır? _____
Tadilat nedeni nedir? _____
Ne tür bir bakım/tadilat yapılmıştır? _____

En uzak dış başlığında sıcak suyun;
ölçülen ortalama sıcaklığı? _____ yüksek-ısıtma sonrası ölçülen sıcaklık? _____

En uzak musluktan akan suyun;
ölçülen ortalama klor düzeyi? _____ hiperklorinasyon sonrası ölçülen klor düzeyi? _____

7. Binanın inşaatından sonra büyük ölçekli bir tadilat (ek bina, ek su tankı, kalorifer sistemi...) geçirip geçirmediği?

Evet (yıl: _____, yapılan işlem: _____) Hayır

8. Su sisteminde (şebeke suyu girişinde veya sonraki düzeylerde) suyun mikrobiyolojik arıtması için konvansiyonel yöntemler haricinde (klorinasyon cihazı v.b.) yerleştirilmiş bir sistem var mı? Evet Hayır

(Yanıt evet ise) Bakır-gümüş iyonizasyon sistemi (yerleştirildiği tarih _____)
 UV (ultra-violet) su dezenfeksiyon ünitesi (yerleştirildiği tarih _____)
 Diğer

Konaklama Biriminin

Adı veya Ticari Unvanı
Sahibi veya Yöneticisi:
Adı ve Soyadı:
Görevi:
Tarih:
İmza:

Formu Dolduranın

Adı ve Soyadı:
Görevi:
Tarih:
İmza:



EK-4. SUDA *LEGIONELLA* ANALİZİ İÇİN SU ÖRNEKLERİ ALMA TALİMATI

Bina su sisteminde *Legionellalar*ın kolonize olup olmadığının gösterilmesi epidemiyolojik açıdan büyük önem arz eder. Bu nedenle öncelikle **konaklama birimi su sistemine hiçbir dekontaminasyon işlemi uygulanmadan** su örnekleme yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Laboratuvar çalışmasından optimum sonucun elde edilebilmesi için, su sisteminden yeterli sayıda su örneğinin, örnekleme protokolüne uygun bir şekilde alınması sağlanmalıdır. Prensipte olarak;

- Her konaklama biriminde Tablo 2 de mutlak örnek alınması gerekli noktalar olarak belirtilen yerlerden kesinlikle örnek alınmalıdır. Buna ek olarak;
- 500'den az yataklı konaklama birimlerinde periferik noktalardan (katlardaki odaların sıcak su muslukları ve duş başlıklarından) **en az 10 su örneği** alınmalıdır.
- 500'den fazla yataklı konaklama birimlerinde ise periferik noktalardan ilave her 50 yatak için en az bir örnek daha olacak şekilde örnek alınmalıdır.
- Yataklı sağlık kurum ve kuruluşlarından en az yılda bir kez olmak üzere katlardaki odaların sıcak su muslukları ve duş başlıklarından 100 yatağa kadar en az 5 numune alınır, ilave her 50 yatak için bu sayıya 1 numune daha ilave edilmelidir.
- Bünyesinde riskli birim olarak tanımlanan doku-organ transplantasyon ünitesi, hematoloji veya onkoloji servisleri içeren hastanelerde bu birimleri de temsil edecek şekilde eşit aralıklarla yılda 2 kez rutin numune alınmalıdır.

Konaklama birimleri farklı blok ve mekânlarda farklı su sistemine sahip ise her blok ve mekan ayrı bir konaklama birimi olarak kabul edilecek ve temsiliyet göz önünde bulundurularak her bir sistem için ayrı örnekleme alınacaktır.

Örnekleme noktalarının seçimi ve kaç adet örnek alınacağı gibi hususların az çok önceden belirlenmesinde ve bazı hazırlıkların yapılmasında fayda vardır. Amaç; hem sistemin en iyi şekilde temsil edilmesi hem de doğru sonuca ulaşmayı sağlayacak en az sayıda örneğin alınmasıdır.

GEREKLİ EKİPMAN

- Su sistemlerinden örnek almak için gereken malzeme Tablo 1'de verilmiştir.
- Kaplar kırılmaya dayanıklı (mümkünse cam olmayan malzemeden) ve sızdırmaz, burgu kapaklı olmalıdır. Bu amaçla piyasadan, idrar tahlili için kullanılan ağzı burgu kapaklı, steril, tek kullanımlık kaplardan temin edilebilir.

Tablo 1: Suda *Legionella* analizi için örneklerin alınmasında gerekli malzeme ve ekipman

- 100-1000 ml'lik steril şişe veya steril sızdırmaz burgu kapaklı örnek alma kapları
- Dijital su termometresi (çelik problu)
- Klor ölçme cihazı (komparatör)
- Şişe etiketi veya cam kalemi
- Su örnekleri kayıt formu (Ek-5)
- Örnek taşıma kabı
- Steril pamuklu çubuklar (Eküvyon)

**ÖRNEK ALIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**

1. Bir su sisteminde *mutlaka* örnek alınması gereken noktalar Tablo 2’de verilmiştir.
2. Örnek alırken aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmelidir:
 - a. Su şişelerinin ve tüplerin üzeri önceden etiketlenmeli, yalnızca numara değil, **örneğin alındığı noktanın adı** da yazılmalıdır. Böylece olası karışıklıklar önlenir. Laboratuvara aynı anda başka kurumlardan da su örneği gelmiş olabileceği hatırlanmalıdır.
 - b. Etiketlerin üzerinde yer alan bilgiler su örnekleri kayıt formuna da işlenmelidir.
 - c. Su örnekleri alınırken suyun sıcaklığı ve bakiye klor düzeyi mutlaka ölçülür ve su örnekleri kayıt formuna kaydedilir.
 - d. Su örneklerinin alınması sırasında tüm binayı temsil edecek şekilde örnek alınmasına özen gösterilmeli.
 - e. Yüzme havuzlarından, su örneği alınmasına **gerek yoktur**.

Tablo 2: Bir binanın su sisteminde mutlaka örnek alınması gereken noktalar

Su örnek alım noktası	Örnek Sayısı
Sıcak su tankı	En az iki örnek
Soğuk su tankı	En az iki örnek
Merkezi havalandırma sistemi soğutma kulesi	En az bir örnek
Merkezi havalandırma sistemi kondansörü	En az bir örnek
Binaya giren şebeke suyunun deposu	En az iki örnek
Her katta en az bir odanın duş başlığı	Bir örnek
Her katta en az bir odanın lavabo musluğu	Bir örnek
Hastanede Yoğun Bakım lavabo musluğu	Bir örnek
Hastanede ventilatör ve nebulizör suları vb.	Bir örnek
Plaj/havuz kenarındaki duş başlıkları(<i>varsa</i>)	En az bir örnek
Dekoratif fiskiye (<i>varsa</i>)	Bir örnek
Buz makinesi (<i>varsa</i>)	Bir örnek
Jakuzi (<i>varsa</i>)	En az bir örnek
Türk hamamı (<i>varsa</i>)	En az bir örnek
Termal havuz (<i>varsa</i>)	Her birinden birer örnek
Artezyen kuyusu (<i>varsa</i>)	Bir örnek
Artezyen suyu deposu (<i>varsa</i>)	Bir örnek



ÖRNEKLERİN ALINMASI

Su tanklarından su örneği alınması

- Tahliye musluğu açıldığında hemen 100-1000 ml'lik bir şişe doldurulur ve üzerindeki etikete su tankının adı ile birlikte "1.örnek" ibaresi yazılır.
- Su, 45 saniye-1 dakika kadar tahliye musluğundan tazyikli olarak akmaya bırakılır. (Amaç tank dibinde türbülans yaratarak sedimentteki bakterinin suya geçmesinin temin edilmesidir).
- Aynı musluktan ikinci bir 100-1000 ml'lik örnek daha alınır ve üzerine su tankının adı ile birlikte "2.örnek" ibaresi yazılır.
- Örneklerin ölçülen ısı dereceleri (veya tankın ısı göstergesinden okunan sıcaklık) ve ölçülen klor düzeyi su örnekleri kayıt formuna (Ek-5) kaydedilmelidir.

Musluk veya duş başlığından su örneği alınması

- Musluk veya duş başlığından su örneği alınması için musluk hafifçe açılmalı ve beklemeksizin su şişeye doldurulmalıdır; 100-1000 ml'lik su örneği alınması yeterlidir.
- İşlem bitince musluk tazyikli olarak açılmalı; sıcak suyun yeterince (1 dakika) akması sağlandıktan sonra musluk ya da duş başlığında suyun ulaştığı ısı derecesi ölçülmeli ve su örnekleri alma formuna (Ek-5) kaydedilmelidir.
- Örneklerin ölçülen ısı dereceleri ve klor düzeyi su örnekleri alma formuna (Ek-5) kaydedilmelidir.

Lavabo musluklarından eküvyon ile örnek alınması*

- Musluk hafifçe açılır; birkaç damla su akıtılarak musluk ağzının ıslanması sağlanır.
- İki steril pamuklu çubuk (eküvyon) pamuklu uçları musluk ağzından içeri olabildiğince sokulur.
- Steril pamuklu çubuk (eküvyon) musluk ağzında 4 kez çepeçevre ve hafifçe bir kuvvet uygulayarak çevrilir.
- Daha sonra musluk yine hafifçe açılarak 1-2 ml su steril burgu kapaklı tüp içine akıtılır ve steril pamuklu çubuk (eküvyon) bu tüpün içine daldırılır, tüpün kapağı kapatılır.
- İşlem bitince musluk tazyikli olarak açılmalı; sıcak suyun yeterince (1 dakika) akması sağlandıktan sonra suyun ulaştığı ısı derecesi ölçülmeli ve su örnekleri alma formuna (Ek-5) kaydedilmelidir.

Duş başlıklarından eküvyon ile örnek alınması*

- Duş musluğu hafifçe açılır; duş başlığından birkaç damla su akıtılarak başlığın ıslanması sağlanır.
- İki steril pamuklu çubuk (eküvyon) duş başlığının tüm yüzeyine, hafif bir kuvvet uygulayarak ve çevrilerek sürtülür.
- Daha sonra musluk yine hafifçe açılarak duş başlığından akıtılan 1-2 ml su burgu kapaklı tüp içine konulur ve eküvyonlar bu tüpün içine daldırılır, tüpün kapağı kapatılır.
- İşlem bitince musluk tazyikli olarak açılmalı; sıcak suyun yeterince (1 dakika) akması sağlandıktan sonra duş başlığında suyun ulaştığı ısı derecesi ölçülmeli ve su örnekleri alma formuna (Ek-5) kaydedilmelidir.

(*) **NOT:** Musluk ve duş başlıklarından direk su örneği alınması durumunda buna ilave olarak eküvyonla örnek alınmasına gerek yoktur.

Air-conditioning soğutma kulesinden su örneği alınması

- Soğutma kulesinden örnekleme için bina teknik servis elemanından yardım istenir.
- Örnek, soğutma kulesinin içine şişenin daldırılması yoluyla alınır; 100-1000 ml'lik su örneği yeterlidir.
- Birden fazla soğutma kulesi olan binalarda her kuleden ayrı ayrı örnekleme yapılmalı ve şişelerin üzerindeki etiketlere kulelerin adları veya numaraları kaydedilmelidir.
- Örneklerin ölçülen ısı dereceleri ve klor düzeyi *Legionella* Analizi İçin Su Örnekleri Kayıt formuna (Ek-5) kaydedilmelidir.



Tıbbi Cihazlardan Örnek Alınması

Tıbbi nemlendiriciler, inhalasyon cihazları ve solunum terapi cihazlarının (nebülizör, ventilatör, soğuk buhar makinası v.b.) en uç noktalarından (oksijen maskesi veya nasal oksijen hortumu) ve su haznesinde bulunan sulardan örnek alınmalıdır.

Tıbbi cihazlarda en uç noktalardan örnek alınması

- Cihaz çalışma konumuna getirilir, cihazın distal ucun hafifçe nemlenmesi sağlandıktan sonra cihaz kapatılır.
- Distal ucun iç yüzeyinden steril pamuklu çubuk (eküvyon) ile tüm alandan çevrilerek örnek alınır.
- Eküvyon; steril burgu kapaklı bir tüp içine konur.
- Eküvyonun kurumasını önlemek için cihazın su haznesinde bulunan sudan yaklaşık 5 ml su alınır, steril burgulu kapaklı tüpün içine eklenerek kapağı iyice kapatılır.
- Örneklerin alındığı tıbbi cihazın adı, hangi odada olduğu, odada birden fazla aynı cihazdan bulunması durumunda hangi cihaz olduğunu belirten tanımlayıcı bilgiler etiket üzerine kayıt edilir. Etiket numunenin üzerine yapıştırılır, aynı bilgiler “Tıbbi Cihaz Örnekleri Kayıt Formu”na da işlenir.(bkz. Ek-14)

Tıbbi cihazlarda su haznesinden örnek alınması;

- Su haznesinden 100-1000 ml’lik steril şişeye su örneği direkt olarak alınır.
- Örneklerin alındığı tıbbi cihazın adı, hangi odada olduğu, odada birden fazla aynı cihazdan bulunması durumunda hangi cihaz olduğunu belirten tanımlayıcı bilgiler etiket üzerine kayıt edilir. Etiket numunenin üzerine yapıştırılır, aynı bilgiler “Tıbbi Cihaz Örnekleri Kayıt Formu”na da işlenir. (bkz. Ek-14)

ÖRNEKLERİN LABORATUVARA GÖNDERİLMESİ

- Su örnekleri laboratuvara posta, kargo veya kurye ile iletilebilir.
- Örnekler uygun bir taşıma kabına düzgünce yerleştirilmeli, şişe veya cam tüplerin kırılmaması ve dökülmemesi için gerekli önlem alınmalıdır.
- Su örnekleri laboratuvara 48 saat içinde ulaştırılabilecekse soğuk zincir gerekli değildir. Yine de örnekler *mümkün olan* en kısa sürede laboratuvara iletilir.



EK-6. LEGIONELLA BAKTERİSİNİN TESİSTE YERLEŞMESİNİ ÖNLEMELİKİÇİN “RUTİN KONTROL ÖNLEMLERİ” LİSTESİ VE TAAHHÜTNAME

1. Hastanede/işletmede, *Legionella* konusunda eğitilmiş ve riskleri saptayabilecek bir personel kalıcı olarak görevlendirilmelidir.
2. Sıcak ve soğuk su tanklarının **mutlaka** uygun bir noktada tahliye muslukları olmalıdır; böylece belli aralıklarla tankların boşaltılması, temizlenmesi ve dip sedimentinin uzaklaştırılması mümkün olmalıdır.
3. Dipte oluşan sedimenti azaltmak için sıcak su tankları 3 ayda bir ve soğuk su tankları 6 ayda bir boşaltılmalı, temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir; işlemin sıklığına sediment birikiminin hızına göre karar verilir (Lejyoner Hastalığı Kontrol Program Rehberi bkz. Tablo 7).
4. Eğer bir sıcak su tankı veya sıcak su sisteminin bir kısmı bir hafta veya daha uzun bir süre ile bakım ve benzeri nedenlerle devre dışı kaldıysa; yeniden kullanıma sokulduğu andan itibaren suyun sıcaklığı **en az bir gün** süre ile **70°C**'in üzerinde tutulmalıdır.
5. Sıcak su tanklarındaki suyun sıcaklığı yıl boyunca en az 60°C düzeyinde tutulmalıdır. Sıcak su tanklarına geri dönen suyun sıcaklığı en az 50°C olmalıdır.
6. Binanın hemen her noktasında musluk veya duş başlıklarından akıtılan suyun sıcaklığı 1 dakika içinde 50-60°C arasında bir sıcaklığa ulaşabilmelidir.
7. Sıcak su ısıtıcı tanklarında; eğer soğuk su girişi veya sıcak dönüş suyu bağlantısı doğru yapılmamışsa durgunluk olabilir; bu durgunluk, bağlantı noktalarının değiştirilmesi ile giderilmelidir.
8. Su dağıtım sistemi, su akımının olmadığı ya da çok yavaş olduğu kısımlar (herhangi bir ölü-bağlantı/boşluk) barındırmayacak şekilde düzenlenmelidir; tespit edilen bütün ölü boşluklar hemen yok edilmeli, kullanılmayan dallanmalar kaldırılmalıdır.
9. En önemli ölü boşluk oluşumları kullanılmayan muslukların gerisinde kalan su borularıdır; konaklayan olmadığında bir süre için boş kalan odalarda musluk ve duş başlıklarının ardında ölü boşluklar kolayca meydana gelebilmektedir; bunu önlemek için kullanılmayan odaların musluk ve duş başlıklarından su **her gün** 3-5 dakika akıtılmalıdır.
10. Duş başlıkları ve musluk filtreleri kireç tabakası gelişmesine neden olur; kullanımından kaçınılmalıdır ya da düzenli aralıklarla (ortalama ayda bir) kireç çözücülerle rejenere edilmelidirler.
11. Eğer kullanılmıyorsa, soğutma kuleleri boşaltılmalı ve temizlenmelidir. Kullanımda olan soğutma kuleleri yılda en az 2 kez mekanik olarak temizlenmeli, tortu ve sediment tamamen uzaklaştırılmalı, organizmaların üremesini engellemek için uygun biyosidler düzenli olarak kullanılmalıdır.
12. Kalorifer sistemi en az yılda bir kere temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
13. Eğer konaklama birimi bir hafta veya daha uzun süre kapalı tutuluyorsa, misafir kabul etmeden önce aşağıdaki önlemleri yerine getirmelidir: (Bu işlemler sırasında konaklama birimi yetkilileri tarafından konaklama biriminde konaklayan misafirlerin suyu içme-kullanma amaçlı kullanılmaları için gerekli tüm tedbirler ve önlemlerin alınması gereklidir.)
14. Bütün sıcak su tanklarındaki suyun sıcaklığı 70°C'a kadar çıkarılmalı (*heating*) ve en az 24 saat süre ile bu düzey korunmasını sağlanmalıdır.
15. Bütün sıcak su muslukları ve duş başlıklarından en az 5-10 dakika süre ile suyun akıtılması sağlanmalı (*flushing*); bu şekilde musluktan akan suyun sıcaklığı en az 60°C olmalıdır.
16. En az 24 saat süre ile musluklardan akan suyun sıcaklığı 60°C'ın üstünde tutulmalıdır.
17. Ayrıca sıcak ve soğuk su sisteminin tümünde bakiye klor miktarı en az 3 ppm olacak şekilde hiperklorinasyon yapılmalı; en az 24 saat süre ile bu düzey korunmalıdır.
18. Duş başlıkları ve musluklar temizlenmeli ve oluşan kireç tabakaları giderilmelidir.
19. Soğutma kuleleri tümü ile boşaltılmalı, bütün tortu ve kirlilik uzaklaştırılmalıdır. İç yüzeyler temizlenmeli ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Sistem yeniden kullanıma sokulurken etkili biyosidler uygulanmalıdır.
20. Misafir kabulünden itibaren, yukarıda sayılan maddeler düzenli olarak uygulanmalıdır.



Rutin kontrol önlemlerikapsamında Lejyonerhastalığı için konaklama birimlerindeki kritik kontrol noktaları ve yürütülecek uygulamaların sıklığı.

KRİTİK KONTROL NOKTASI	UYGULAMA	SIKLIK
SICAK SU TANKI	Tankın temizliği (sedimentin uzaklaştırılması, dezenfeksiyon)	3 ayda bir
SOĞUK SU TANKI	1. Serbest klor düzeyi ölçümü (Şehir şebekesi dışında su kaynağı olan konaklama birimleri)	Her gün
	2. Tankın temizliği (sedimentin uzaklaştırılması, dezenfeksiyon)	3-6 ayda bir
	3. Suyun mikrobiyolojik incelenmesi (hijyenik standartlara uygunluk; içilebilir olma özelliği fekal kontaminasyon – TBS) (Şehir şebekesi dışında farklı bir kaynaktan su temin ediliyor ise suyun kalitesi mikrobiyolojik ve kimyasal yönden izlenir izlemeler kimyasal parametreler yönünden 6 ayda bir, mikrobiyolojik izlemeler (koliform, Escherichia coli ve Enterokok) 3 ayda bir yapılır. Ayrıca su klor ve klorlu bileşikler kullanılarak düzenli ve sürekli olarak klorlanmayı mütakip tüketime verilir. Klorlanan suda her gün serbest klor ölçümü yapılır ve 0,2-0,5 ppm arasında olması sağlanır.)	3 ayda bir
	4. Suyun kimyasal incelenmesi (içilebilir olma özelliği)	6 ayda bir
HASTA / MİSAFİR ODALARI	1. Duş ve musluklardan suyun min 3-5 dakika akıtılması	Boş kaldığı her gün
	2. Musluk ve duş başlıklarının dezenfeksiyonu	Her hafta
	3. Musluk ve duş başlıklarının kireçten arındırılması	Her ay
	4. Serbest klor düzeyi ölçümü(Şehir şebekesi dışında su kaynağı olan konaklama birimleri)	Random, her gün
	5. Suyun sıcaklığının ölçülmesi	Random, her gün
SU DAĞITIM TESİSATI	1. Fiziksel kontrol	Ayda bir
	2. Dezenfeksiyon	Yılda bir
SOĞUTMA KULELERİ	1. Mekanik temizlik ve kimyasal dezenfeksiyon	3-6 ayda bir
	2. Rutin muayene	Haftada bir
	3. Rutin işletme bakımı	3 ayda bir
	4. TBS	Ayda bir

TBS: Total bakteri sayımı

Yukarıda yazılı bütün maddeleri okudum ve bu maddelerde yazılı uygulamaları yerine getireceğimi kabul ve taahhüt ediyorum.

Eğer Halk Sağlık Müdürlüğü / TSM tarafından yapılan incelemeler sırasında bu taahhüdümü yerine getirmediğim tespit edilirse, Ulusal veya Uluslararası kuruluşlarca tarafıma uygulanacak yaptırımlar konusunda bütün sorumluluğun işletmemize ait olduğunu bildiririm.

Konaklama Biriminin

Adı veya Ticari Unvanı :

Sahibi veya Yöneticisi

Adı Soyadı :

Tarih :

İmza :

NOT: Bu taahhütname, (3) nüsha olarak doldurulacak, bir nüshası işletmede, bir nüshası Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'nda, bir nüshası da Halk Sağlık Müdürlüğünde kalacaktır.

**EK-7. LEJYONER HASTALIĞI VAKASI İHBAR EDİLEN KONAKLAMA BİRİMİ
İÇİN ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU**

Konaklama Biriminin Adı:	
İşletme Müdürünün Adı:	
Teknik Müdürün Adı:	
Konaklama Biriminin Adresi: Telefon Numarası:	

Eğer ilgili madde yerine getirilmiş ise () içine (✓) işareti koyunuz. Aksi durumlarda boş bırakınız.

Akut Dönem Koruyucu Önlemler

- Hiçbir önlem almadan önce, yatak kapasitesine ve genelgeye uygun olarak su numuneleri alınmıştır. ()
- Alınan numunelerin su ısıları kaydedilmiştir. ()
- Numune sayısı; Gönderilen Laboratuvar;
- Bütün sıcak su tanklarındaki suyun ısı 70°C'a kadar çıkartılmış (*heating*) ve en az 24 saat süre ile bu sıcaklıkta kalması sağlanmıştır. ()
- Isıtma sonrası sıcak su tankında ölçülen sıcaklık:
- Bütün sıcak su muslukları ve duş başlıklarından en az 5-10 dakika süre ile suyun akıtılması (*flushing*) sağlanmıştır. ()
- Soğuk su sisteminin tümünde bakiye klor miktarı en az 3 ppm olacak şekilde yüksek klorlama yapılmıştır; en az 24 saat süre ile bu düzey korunmuştur. ()
- Yüksek klorlama sonrası ölçülen serbest klor düzeyi:
- Duş başlıkları ve musluklar temizlenmiş ve oluşan kireç tabakaları giderilmiştir. ()
- Soğutma kuleleri (varsa);
 - Ziyaret esnasında çalışmıyordu; önceden işletme tarafından devre dışına çıkarılmış ()
 - Ziyaret esnasında çalışıyordu, devre dışına çıkarılması sağlanmıştır ()
- Soğutma kulesinin tamiratının gerekli olup olmadığı analiz ettirilmiştir ()
 - Gerekli; tamirat yapılması ve/veya sediment önleyici aparey takılması sağlanmıştır ()
 - Gerekli değil; yalnızca temizlik, dezenfeksiyon ve bakım yapılması sağlanmıştır ()
- Soğutma kuleleri yeniden kullanıma sokulurken etkili biyosit uygulanması sağlanmıştır ()



Rutin Kontrol Önlemler

1. Tesiste, su sisteminde *Legionella* kolonizasyonunu önlemeye yönelik yazılı prosedürleri olan bir “su yönetimi planı” yürütülmektedir. ()
2. Tesiste, *Legionella* konusunda eğitilmiş ve riskleri saptayabilecek bir personel var. ()
Bu personelin adı :
3. Sıcak su tanklarının uygun noktalarında tahliye muslukları mevcut. ()
4. Sıcak su tankları dipte oluşan çamur tortusunu azaltmak için boşaltılıp, temizleniyor ve dezenfekte ediliyor.
3 ayda bir () 6 ayda bir () Yılda bir ()
Son temizlenme tarihi :*Kayıtları tutulmaktadır* ()
5. Soğuk su tankların da oluşan çamur tortusunu azaltmak için boşaltılıp, temizleniyor ve dezenfekte ediliyor.
6 ayda bir () Yılda bir ()
Son temizlenme tarihi :*Kayıtları tutulmaktadır* ()
6. Su dağıtım sisteminin herhangi bir yerinde su akımının durduğu ya da çok yavaş olduğu kısımlar (ölü-bağlantı/boşluk) olmayacak şekilde düzenleme yapılmıştır ve bu durum tarafımızca tespit edilmiştir. ()
7. Kullanılmayan odalardaki musluk ve duş başlıklarından suyun **her gün** 3-5 dakika akıtılması sağlanmaktadır. ()
8. Binanın hemen her noktasında musluk veya duş başlıklarından akıtılan suyun sıcaklığı 1 dakika içinde 50-60°C arasında bir sıcaklığa ulaşmaktadır. ()
Ölçülen sıcaklık :*Kayıtları tutulmaktadır* ()
9. Binanın random seçilen birkaç noktasından her gün musluklardan akıtılan suyun klor düzeyi ölçülmektedir. (Şehir şebekesi dışında su kaynağı olan konaklama birimleri ve Hastaneler) ()
Ölçülen klor düzeyi:*Kayıtları tutulmaktadır* ()
10. Duş başlıkları ve musluk filtreleri düzenli aralıklarla (ortalama ayda bir) kireç çözücülerle rejenere edilmektedir. ()
Son temizlenme tarihi :*Kayıtları tutulmaktadır* ()
11. Kullanımda olan soğutma kuleleri yılda en az 2 kez mekanik olarak temizlenmekte, tortu ve sediment tamamen uzaklaştırılmakta, organizmaların üremesini engellemek için uygun biyosidler düzenli olarak kullanılmaktadır. ()
Son temizlenme tarihi :*Kayıtları tutulmaktadır* ()
12. Kalorifer sistemi en az yılda bir kere temizlenmekte ve dezenfekte edilmektedir. ()
Son temizlenme tarihi :*Kayıtları tutulmaktadır* ()

Yukarıda belirtilen uygulamaların yerine getirildiği beyan edilmiş ve kayıtlar incelenmiştir.

Konaklama Biriminin

Adı veya Ticari Unvanı
Sahibi veya Yöneticisi:
Adı ve Soyadı:
Görevi:
Tarih:
İmza:

Formu Dolduranın

Adı ve Soyadı:
Görevi:
Tarih:
İmza:

O N A Y

...../...../.....

Halk Sağlığı Müdürü
(İmza ve Mühür)



EK-8. LEJYONER HASTALIĞI VAKASI İHBAR EDİLEN KONAKLAMA BİRİMİ İÇİN SON DEĞERLENDİRME RAPORU

Konaklama Biriminin Adı:	
İşletme Müdürünün Adı:	
Teknik Müdürün Adı:	
Adresi:	
Telefon Numarası:	

Lütfen bütün uygulamaları yerine getiriniz ve () içine (√) işareti koyunuz.

1. Hiçbir önlem almadan önce, yatak kapasitesine ve Rehberine uygun olarak su numuneleri (1. Numune) alınmıştır. ()

Alınan su numunelerin ısıları kaydedilmiştir. ()

Örnekleme Numarası: Numune alım tarihi:

Gönderilen Laboratuvar :

Laboratuvar Rapor Tarihi :

Toplam Örnek Sayısı :

Üreme olan örnek sayısı ve serogrup :

2. Dezenfeksiyon işlemleri sonrası “su örnekleme” sırasında yapılan kontrollerde;

Sıcak su tankı ısısı : Ölçülen serbest klor düzeyi:

Binanın en uç noktasında musluk veya duş başlıklarından akıtılan;

Suyun sıcaklığı :

Soğuk suyun sıcaklığı : Serbest klor düzeyi :

3. Akut dönem koruyucu önlemlerin sonrasında rutin uygulamaların başlamasının ilk haftası sonunda, yatak kapasitesine ve Rehberine uygun olarak su numuneleri (2.Numune) alınmıştır.

Alınan su numunelerin ısıları kaydedilmiştir. ()

Örnekleme Numarası: Numune alım tarihi:

Gönderilen Laboratuvar :

Laboratuvar Rapor Tarihi :

Toplam Örnek Sayısı :

Üreme olan örnek sayısı ve serogrup :



4. 2. Numunenin pozitif gelmesi sonrasında yatak kapasitesine ve Rehberine uygun olarak su numuneleri (3. Numune) alınmıştır.
Alınan su numunelerin ısıları kaydedilmiştir. ()
Örnekleme Numarası: Numune alım tarihi:
Gönderilen Laboratuvar :
Laboratuvar Rapor Tarihi :
Toplam Örnek Sayısı :
Üreme olan örnek sayısı ve serogrup :
5. Sonucu *Legionella* negatif olarak bildirilen son numune için;
Alınan son su numunelerin ısıları kaydedilmiştir. ()
Örnekleme Numarası: Numune alım tarihi:
Gönderilen Laboratuvar :
Laboratuvar Rapor Tarihi :
Toplam Örnek Sayısı :
Üreme olan örnek sayısı ve serogrup :
6. Konaklama biriminin, su hijyeni ve izleme konusunda herhangi bir ticari firmayla anlaşması bulunmaktadır. ()
Bu firmanın adı ve adresi :

7. Tesiste *Legionella* konusunda halk sağlığı müdürlüğü tarafından verilen eğitimi almış personel var mı? ()
Konaklama tesisi başka vaka çıkmadığı takdirde **iki yıl süre ile her iki ayda bir** Halk Sağlığı Müdürlüğü/TSM tarafından denetlenecektir. Bu denetlemelerde **rutin uygulamaların yerine getirildiği kanaati oluşmadığı takdirde** tekrar su numuneleri alınacak ve durumdan Türkiye Halk Sağlığı Kurumu haberdar edilecektir.

Yukarıda belirtilen uygulamaların Halk Sağlığı Müdürlüğü/TSM denetimi altında yerine getirildiği tespit edilmiştir. Bu uygulamaların devamlılığının sağlanması için yukarıda belirtilen sıklıkta denetimlere devam edilecektir.

Formu Düzenleyen

Adı ve Soyadı :
Görevi - Unvanı :
Tarih ve İmza :

Konaklama Birimi Yetkilisi

Adı ve Soyadı :
Görevi - Unvanı :
Tarih ve İmza :

Çevre Sağlığı

Birim Sorumlusu/Şube Müdürü
Adı ve Soyadı :
Görevi – Unvanı :
Tarih ve İmza :

Bulaşıcı Hastalıklar

Birim Sorumlusu/Şube Müdürü
Adı ve Soyadı :
Görevi – Unvanı :
Tarih ve İmza :

O N A Y

...../...../.....

**Halk Sağlığı Müdürü
(İmza ve Mühür)**



EK-9. AKUT DÖNEM SONRASI RUTİN KONTROL ÖNLEMLERİ TAKİP FORMU

1. Tesiste, su sisteminde *Legionella* kolonizasyonunu önlemeye yönelik yazılı prosedürleri olan bir “su yönetimi planı” yürütülmektedir. ()
2. Tesiste, *Legionella* konusunda eğitilmiş ve riskleri saptayabilecek bir personel var. ()
3. Bu personelin adı:.....
4. Sıcak su tanklarının uygun noktalarında tahliye muslukları mevcut. ()
5. Sıcak su tankları dipte oluşan çamur tortusunu azaltmak için boşaltılıp, temizleniyor ve dezenfekte ediliyor. 3 ayda bir () 6 ayda bir () Yılda bir ()
6. Son temizlenme tarihi:.....Kayıtları tutulmaktadır ()
7. Soğuk su tankları da oluşan çamur tortusunu azaltmak için boşaltılıp, temizleniyor ve dezenfekte ediliyor. 6 ayda bir () Yılda bir ()
8. Son temizlenme tarihi:.....Kayıtları tutulmaktadır ()
9. Su dağıtım sisteminin herhangi bir yerinde su akımının durduğu ya da çok yavaş olduğu kısımlar (ölü-bağlantı/boşluk) olmayacak şekilde düzenleme yapılmıştır ve bu durum tarafımızca tespit edilmiştir.()
10. Kullanılmayan odalardaki musluk ve duş başlıklarından suyun her gün 3-5 dakika akıtılması sağlanmaktadır. ()
11. Binanın hemen her noktasında musluk ve duş başlıklarından akıtılan suyun sıcaklığı 1 dakika içinde 50-60°C arasında bir ısıya ulaşmaktadır. ()
12. Ölçülen sıcaklık:Kayıtları tutulmaktadır. ()
13. Binanın random seçilen birkaç noktasından her gün musluklardan akıtılan suyun klor düzeyi ölçülmektedir (Şehir şebekesi dışında su kaynağı olan konaklama birimleri ve Hastaneler). ()
14. Ölçülen klor düzeyi:Kayıtları tutulmaktadır ()
15. Duş başlıkları ve musluk filtreleri düzenli aralıklarla (ortalama ayda bir) kireç çözücülerle rejenere edilmektedir. ()
16. Son temizlenme tarihi:.....Kayıtları tutulmaktadır ()
17. Kullanımda olan soğutma kuleleri yılda en az 2 kez mekanik olarak temizlenmekte, tortu ve sediment tamamen uzaklaştırılmakta, organizmaların üremesini engellemek için uygun biyosidler düzenli olarak kullanılmaktadır. ()
18. Son temizlenme tarihi:.....Kayıtları tutulmaktadır ()
19. Kalorifer sistemi en az yılda bir kere temizlenmekte ve dezenfekte edilmektedir. ()
20. Son temizlenme tarihi:.....Kayıtları tutulmaktadır ()

Yukarıda belirtilen uygulamaların yerine getirildiği tespit edilmiştir.

Formu Dolduranın

Adı ve Soyadı :
Görevi –Unvanı :
Tarih ve İmza :

O N A Y
...../...../.....
Halk Sağlığı Müdürü
(İmza ve Mühür)



EK-10. Form A

(Bu Form Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Tarafından Doldurulacaktır)

European Legionnaires' Disease Surveillance Network

Form A

Two Week Post-Cluster Report

ELDSNet Cluster No: (if complex, site code:)
 Name of hotel/accommodation site:
 Town/ Region:
 Country:
 Date cluster alert was issued by ECDC (dd/mm/yyyy):
 Date cluster alert was received by collaborator (dd/mm/yyyy):

STATEMENT

The above named accommodation site has been visited and an immediate risk assessment (without results from environmental investigations) has been made. Based on the report received from the investigator, I confirm the following:

	YES	NO
A risk assessment has been carried out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control measures have been started*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The hotel or other accommodation site remains open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*If "No", please specify reason why control measures have not yet been started

Date of risk assessment
 Date of this report to ECDC (dd/mm/yyyy):
 Name of person sending this report:
 on behalf of (if relevant):

Additional comments:

Please return by email to eldsnet@ecdc.europa.eu or fax to +46 (0)8 58 60 10 01



EK-11. Form B

(Bu Form Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Tarafından Doldurulacaktır)

European Legionnaires' Disease Surveillance Network

Form B

SixWeek Post-Cluster Report

ELDSNet Cluster No: (if complex, site code:
 Name of hotel/accommodation site:
 Town/ Region:
 Country:
 Date cluster alert was issued by ECDC (dd/mm/yyyy):
 Date cluster alert was received by collaborator (dd/mm/yyyy):

STATEMENT

An environmental investigation has been carried out at the above named accommodation site. Based on the report received from the investigator, I confirm the following: (please note that answers must be provided to all of these questions)

	YES	NO	N/A*
Environmental sampling was carried out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Legionella</i> was found in the water system(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
if yes – please give species and serogroup:	<input type="text"/>		
Preventive measures were in place before cluster was notified	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control measures were carried out in response to cluster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
if yes – they included:			
chlorination	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
thermal disinfection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
other (please specify)	<input type="text"/>		
Control measures are satisfactory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Site informed of need to maintain long term preventive measures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The hotel or other accommodation site remains open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
if no – a new Form B will be required before re-opening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date of this report to ECDC (dd/mm/yyyy):
 Name of person sending this report:
 on behalf of (if relevant):
 Additional comments:

* = Not Applicable

Please return by email to eldsnet@ecdc.europa.eu or fax to +46 (0)8 58 60 10 01



EK-15. LEGIONELLA ANALİZİ İÇİN TIBBİ CİHAZ ÖRNEKLERİ SONUÇ BİLDİRİM FORMU

Hastanenin Adı:.....

İli:.....

İlçesi:.....

Tarih:/...../.....

Hastane Kaynaklı Lejyoner Hastalığı Bildirilen vakanın Adı Soyadı	Vaka ile ilişkili olan tıbbi cihazların bulunduğu Yer – Cihazın Adı -Numarası			Numune Alım Tarihi	Cihazda Kullanılan Su		Toplam alınan örnekler Örnekleme Cinsi		Pozitif Çıkan Örnek Sayısı		Negatif Çıkan Örnek Sayısı		Üreyen Serogrup Adı		Uygulanan Dekontaminasyon Yöntemi	Dekontaminasyon Uygulanma Tarihi	
	Örneğin Alındığı Yer (Servis, Oda, vb)	Cihazın Adı	Numarası		Steril Su	Şebeke suyu	Su Numune sayısı	Sürtüntü Numune sayısı	Su Numune sayısı	Sürtüntü Numune sayısı	Su Numune sayısı	Sürtüntü Numune sayısı	Su Numune sayısı	Sürtüntü Numune sayısı			

Hastane Yönetimi

Adı Soyadı:

Görevi:

Tarih:

İmza:

T.C. Sağlık Bakanlığı
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu
Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı
Adnan Saygun Cad. No:55 06100 Sıhhiye / ANKARA
Tel: 0312 565 53 67
Faks: 0312 432 29 94
www.thsk.gov.tr

