

## LEGIONELLA ve LEJYONER HASTALIĞI

*Legionella* bakterileri, insanlarda ciddi enfeksiyonlara neden olabilen bir mikroorganizmadır. Lejyoner hastalığı ve Pontiac ateşlenmesi adında iki formu olan enfeksiyona neden olur. Lejyoner hastalığı, hayati tehlikesi olan ve pnömanınin (akciğer iltihabı) bir tipi olan bir enfeksiyondur. Pontiac ise solunum hastalıklarının hafif formlarından biridir. █



*Legionella* bakterileri çevrede kendiliğinden oluşur. Yapay su sistemleri, *Legionella* bakterilerinin yüksek sayıda üremesine elverişli ortamlar oluşturabilir. Söz konusu sistemlere evaporatif soğutucular, kondenserler ve soğutma kuleleri örnek verilebilir. Soğutma kulelerinin oldukça etkili hava tutucular olduklarını iyi bilmek ve hatırlamak gerekir. Soğutma kulesi, kulenin etrafından geçen ve sürüklenen her akımı içine alır ve sisteme dahil eder.

Duşlar, yüzme ve kaplıca havuzları, fiskiyeler ve sıcak su depolama sistemleri de bakteri çoğalmasına elverişli ortamlardır.

Soğutma suyu sistemlerinden kaynaklanan hastalığın oluşumuna neden olan risk faktörleri şunlardır:

- Sistem suyu içinde *Legionella* bakterilerinin varlığı
- organizma çoğalmasına uygun koşullar, uygun sıcaklık ( 20 °C- 45 °C), çamur, kireç, pas, alg ve diğer organik birikintilerin yarattığı besin (nutrient) ortamı
- soğutma kulesinin yarattığı aerosol, solunabilecek kadar küçük su damlacıklarının oluşması ve saçılması
- bağışıklık sistemi zayıf, hastalığa hassas insanların aerosole maruz kalması

*Legionella* içeren suyun soğutma kulesinden çıkıp hava içine dispers edilmesiyle oluşan aerosol, hastalık riski oluşturur. Bu aerosol şeklindeki su zerrecikleri, kulenin yanından geçenler tarafından solunabilir, kapı ve pencerelerden girer ya da havalandırma sistemine alınabilir ve insanların solmasına yol açar.



Şekil 1. Bir soğutma kulesi sistemin parçalarını oluşturan birbirine seri bağlı soğutma kuleleri

Lejyoner hastalığının yayılmasının nedenleri araştırıldığında, soğutma kuleleri ve kondenselerinin kirlenmiş sularının en büyük hastalık etkeni olduğu anlaşılmıştır. Diğer vakaların nedenleri ise kaplıcalar, otellerin klima sistemleri olarak belirlenmiştir.



Şekil 2. Evaporatif Kondenser

Seyahatle ilgili Lejyoner hastalığına neden olan risk faktörleri şunlardır:

- sıcak ve soğuk su sistemleri
- spa havuzları, yüzme havuzları ve termal kaplıcalar
- fışkiyeler
- gıda vitrinlerindeki nem vericiler

Legionella oluşumunun kritik risk faktörlerinin arasında

- durgun su
- besin varlığı
- kötü su kalitesi
- soğutma kulelerinde ki bozukluklar ve zayıflıklar
- soğutma kulesinin konumu ve kamunun kuleye erişebilirliği sayılabilir.



**Şekil 3. Kule dolgu malzemesi üzerinde oluşan biyolojik kirlilik**

Denetim, bakım ve besin birikimini önlemek için yapılan düzenli temizleme ile bakteri oluşumu minimize edilebilir. Böyle bir problemi algılamak ve erken teşhis etmek çok önemlidir. Eğer biyobirikim yönetimi, su şartlandırma programı ile birlikte yürütülüyor ve bakım sürecinin bir parçası haline getirilmiyorsa sistemin sağlık ve güvenlik açısından tehlikeli hale gelmesi kuvvetle muhtemeldir.



**Şekil 4. Kule dibinde organik birikimler**

Soğutma sistemlerinin resirkülasyon suyundaki bakteri seviyesinin test edilmesi, düzenli bakım programının bir parçası olmalıdır ve en az ayda bir yapılmalıdır. Hastaneler ve çok sayıda insanın bulunduğu iş ve alışveriş merkezleri, oteller gibi yüksek risk alanlarında düzenli Legionella testi, risk yönetim sisteminin bir parçası olmalıdır. Testin sıklığı, soğutma suyu sisteminin risk değerlendirilmesine göre belirlenir. Aylık zaman aralıklarında testin yapılması tercih edilir fakat bu ara 3 ayı geçmemelidir. Laboratuvarımızdaki analizlerin sonuçları uzman kadromuz tarafından yorumlanarak, tüm dünyada uygulanan kontrol stratejileri ile su şartlandırma ve dezenfeksiyon programı başlatılır.

