

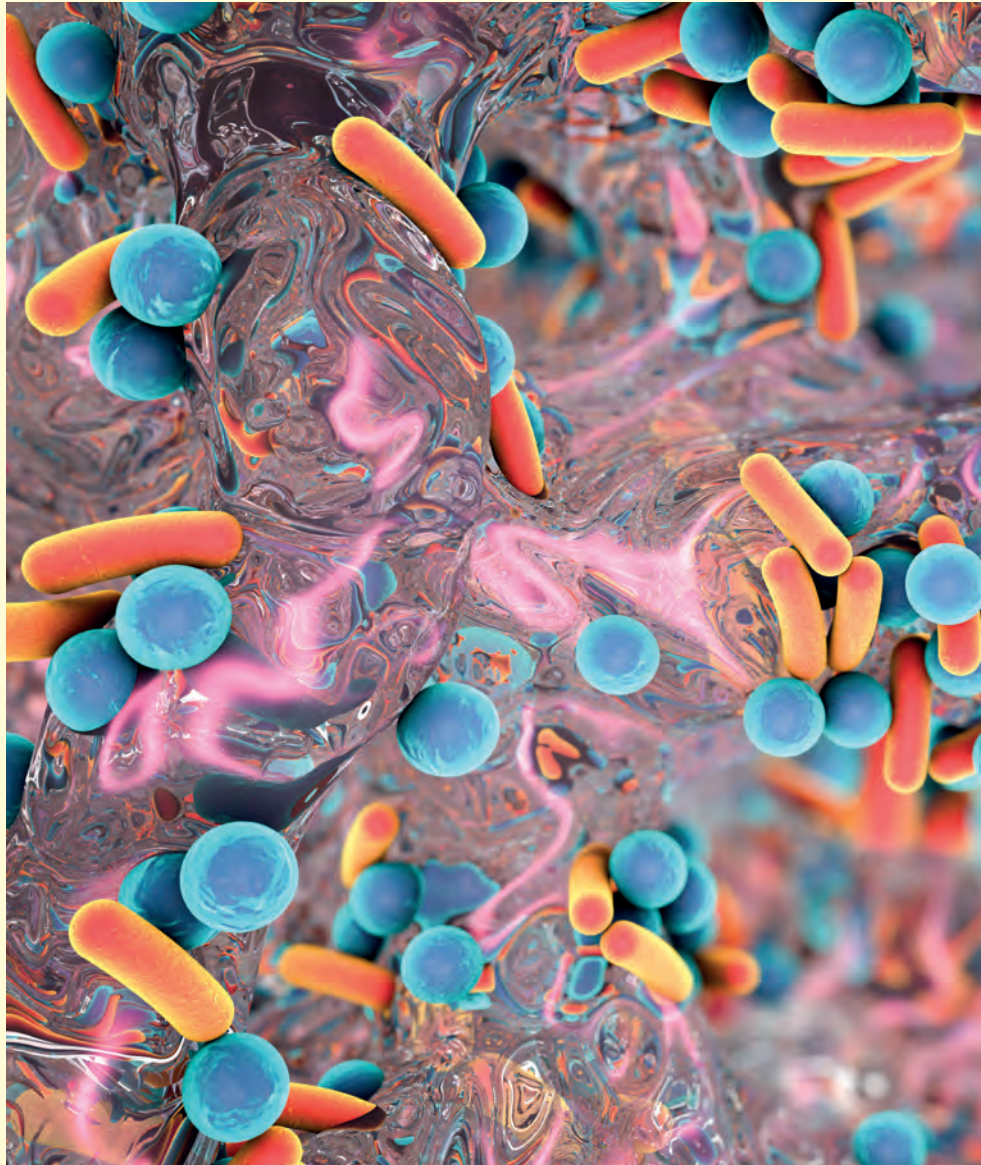
# Bakteri Hücrelerinin Dayanışması: Biyofilmler

Dr. Özlem Ak [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Bakteri hücrelerinin bir araya gelmesiyle oluşan biyofilm, bakterilerde gelişen antibiyotik direncinin de etkisiyle özellikle ameliyatlar sırasında ve idrar yolu enfeksiyonlarında ölümcül olabiliyor.

**Y**ale Üniversitesi araştırmacıları, üzerine yıllardır çalışılan biyofilmlerin oluşma mekanizmasının anlaşılmasına ve oluşumunun nasıl önlenebileceğine bir adım daha yaklaştı.

Bakteri hücreleri bir araya toplandığında, salgıladıkları yapışkan bir madde hücreleri hem birbirine bağlıyor hem de dış dünyadan koruyor. Biyofilmlere göllerin yüzeyinden, kirli duş kabinlerine kadar pek çok yerde rastlamak mümkün.



Biyofilmler en çok insan hücrelerini istila ettiğinde ya da ameliyatlarda kullanılan ipliklerin ve kateterlerin üzerinde oluştuklarında tehlikeli oluyor. Örneğin sadece ABD'deki hastanelerde binlerce ölüm biyofilm nedeniyle gelişen enfeksiyonlara bağlıyor.

Ekim ayında *Nature Communication* dergisinde yayımlanan çalışmanın ekibinde yer alan Andre Levchenko, biyofilm oluşumunun ciddi bir tıbbi problem olduğunu ve



**Andre Levchenko**

enfeksiyonlarla mücadeleyi hayli zorlaştırdığını söylüyor. Bakteri hücrelerinin tekil yapıdan kolektif bir yapıya dönüşümleri maalesef henüz tam olarak anlaşılmış değil.

Ne var ki Kaliforniya San Diego Üniversitesi'ndeki meslektaşlarıyla çalışan Levchenko'nun laboratuvarındaki araştırmacılar, kısa süre önce biyofilm oluşumunda rol oynayan önemli bir mekanizma buldular. Araştırmacılar çoğunlukla idrar yolu enfeksiyonuna neden olan *E.coli* hücrelerini içinde hapsedecek jelleşme özelliğine sahip yeni bir sıvı üretti. Mikro akışkan sıvının tasarladıkları cihaz yardımıyla *E.coli*'nin bulunduğu ortama bırakılması ile bakterilerin jelleşen sıvı içinde hapsolmesi sağlandı. Bu ortamın enfeksiyon sırasında bakterilerin bulunduğu insan hücresi ortamına benzetilmesi amaçlandı. Bilim insanları bakteri kolonilerinin buldukları ortamın, örneğin jelin, duvarları tarafından sıkıştırılıncaya kadar çoğaldığını keşfettiler. Bu kendi kendine üretilen stres biyofilm oluşumunun bir tetikleyiciydi. Araştırmacılar bakteri hücrelerinin biyofilm bileşenlerini ürettiğini ve hemen antibiyotiğe dirençli hale geldiklerini gözlemlədiler. Aslında bu durum hücrelerin biyolojik stres altında olduğunu, stresin de hücrelerin çevreleriyle mekanik etkileşimlerinden kaynaklandığını gösteriyordu. Bu keşif ile Levchenko, araştırmacıların diğer hücre ortamlarını taklit eden ortamlar geliştirmesiyle farklı stres koşulları altında biyofilm oluşumunu araştırabileceklerini belirtiyor. Bu tür çalışmaların biyofilmlerin koruyucu tabakasını parçalayabilecek ilaçların araştırılmasına ve tasarlanmasına ışık tutacağı düşünülüyor. ■

**Kaynak**

<https://news.yale.edu/2018/10/05/researchers-discover-how-fatal-biofilms-form>