

Enceladus'ta Yaşam Olasılığı

Mahir E. Ocak

Dünya dışında yaşam izleri arayan araştırmacılar sıvı su bulmaya çalışırlar. Ancak bir gök cisminin yaşama elverişli olması için yüzeyinin okyanuslarla kaplı olması gerekiyor. Yaşama ev sahipliği yapacak sular, gök cisimlerinin yüzeyinin altında da bulunabilir.

Güneş sisteminde, yüzeyinin altında okyanuslar bulunduğu dair güçlü kanıtlar olan gök cisimleri arasında Enceladus, Europa ve Titan uyduları var.

Enceladus'taki yer altı okyanusu, Cassini uzay aracı tarafından keşfedilmişti. Daha sonraları uydunun yüzeyinden fışkıran buharlar analiz edilerek, yaşam için gerekli tüm bileşenlerin neredeyse tamamının yer altı okyanusunda bulunduğu sonucuna varılmıştı. Yapılan son kuramsal çalışmalar, yaşamın en temel bileşenlerinden biri olan fosforun da Enceladus'taki okyanusta bol miktarda bulunduğuna işaret ediyor.

Fosfor, yaşam için en gerekli elementlerden biridir. DNA, RNA, ATP gibi biyolojik moleküllerin yanı sıra hücre zarlarında,

kemiklerde ve dişlerde de fosfat iyonları bulunur.

Southwest Araştırma Enstitüsünden bir grup araştırmacı, Enceladus'un yapısı ve yer altı okyanusu hakkında edinilen bilgileri kullanarak çeşitli jeokimya benzetimleri yapmışlar ve fosfat iyonlarının Enceladus'taki yer altı okyanusunda bol miktarda bulunması gerektiği sonucuna varmışlar. Yapılan kuramsal çalışmalar gözlemlerle doğrulanmayı bekliyor. Araştırmanın sonuçları *Proceedings of The National Academy of Sciences*'ta yayımlandı.

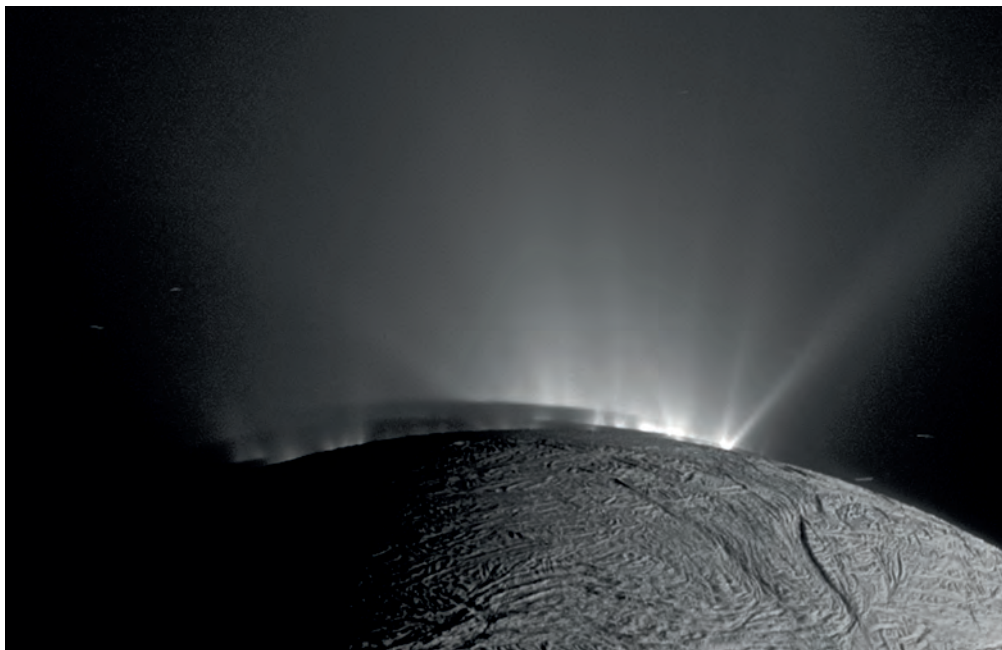


İlaça Dirençli Bakterilere Çözüm Ağaçlardan

Özlem Ak

Antimikrobiyal direnç, küresel olarak halk sağlığına yönelik en büyük tehditlerden biri hâline geldi. Bakteriler, virüsler, mantarlar ve parazitlerin zamanla değişip artık ilaçlara yanıt vermemesine antimikrobiyal direnç deniyor. Bu da enfeksiyonları tedavi etmeyi zorlaştırıyor. İlaça dirençli bakteriler 2,8 milyondan fazla enfeksiyona neden oluyor ve yılda 35.000 ölüme yol açıyor. En iyi bilinen antibiyotiğe dirençli bakteriler, idrar yolu enfeksiyonu ve zatürree gibi hastalıklara neden oluyor. Bu nedenle, enfeksiyonlarla mücadele için yeni antimikrobiyal ilaçların geliştirilmesi acil bir ihtiyaç olarak görülüyor.

Portsmouth Üniversitesi ile Tayland'daki Naresuan ve Pibulsongkram Rajabhat üniversitelerinden bilim insanları tarafından yapılan yeni



bir araştırma, bazı ağaçların kabuğunda bulunan hidrokinin isimli bir bileşiğin herhangi bir bakteri türünü inhibe edip edemeyeceğini araştırdı. Hidrokininin insanlarda sıtmaya karşı etkili bir ajan olduğu hâlihazırda biliniyordu ancak şimdye kadar antimikrobiyal özellikleri hakkında çok az araştırma yapılmıştı.

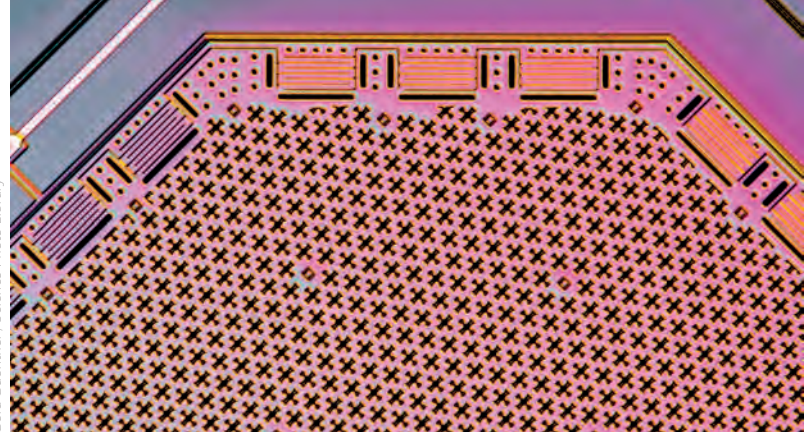
Tropical Medicine and Infectious Disease dergisinde yayınlanan bulgular, bu organik bileşiğin antimikrobiyal özellikleri sayesinde, gelecekteki klinik araştırmalar



Przemyslaw Reintus / Alamy

için potansiyel bir aday olarak değerlendirilebileceğini öne sürüyor. Portsmouth Üniversitesi Eczacılık ve Biyomedikal Bilimler Okulundan Dr. Robert Baldock, hidrokininin %30 ile %50 arasında yüksek ölüm oranları ile ilişkilendirilen ve çoklu ilaca dirençli yaygın bir patojen olan *Pseudomonas aeruginosa* dâhil olmak üzere birçok mikroorganizmayı öldürebildiğini tespit ettiklerini söylüyor.

Naresuan Üniversitesi Tıbbi Teknoloji Bölümünden Dr. Jirapas Jongjitwimol; gelecekteki araştırmalarında hidrokininin moleküler hedefini ortaya çıkarmayı amaçladıklarını, böylece bileşiğin patojenik bakterilere karşı nasıl çalıştığını ve klinik bir ortamda potansiyel olarak nasıl kullanılabileceğini anlamayı hedeflediklerini belirtiyor. ■



Cerd Quentner / Science Photo Library

Kendiliğinden Yok Olan Geçici Mikroelektromekanik Sistemler

Mahir E. Ocak

Yeni elektronik cihazlar geliştirmeye çalışan mühendisler genellikle ortaya çıkacak ürünün dayanıklı ve uzun ömürlü olmasını isterler. Ancak bu ürünler bir kez ömrünü tamamlayıp atık hâline geldikten sonra kolay kolay yok olmaz, geri dönüştürülmeleri de zordur. Son yıllarda üzerine araştırmalar yapılan konulardan biri ise görevini tamamladıktan sonra çözünebilir, emilebilir veya parçalanabilen “geçici” mikroelektromekanik

(MEMS) cihazlar geliştirmek. İlk geçici MEMS’ler Northwestern Üniversitesinden Prof. Dr. John A. Rogers ve arkadaşları tarafından geliştirilmişti. Araştırmacılar *Nature Electronics*’te yayımladıkları son makalelerinde suda çözünebilir malzemeler kullanarak belirli bir süre içinde yok olan MEMS’ler geliştirdiklerini açıkladılar. Üretilen cihazlar suyla tepkimeye giriyor ve zararsız ürünler ortaya çıkararak yavaş yavaş yok oluyor.

Geçici MEMS’lerin yararlı olması beklenen pek çok alan var. Örneğin bu cihazlarla vücut tarafından emilebilir cihazlar üretilebilir.