

Haberler

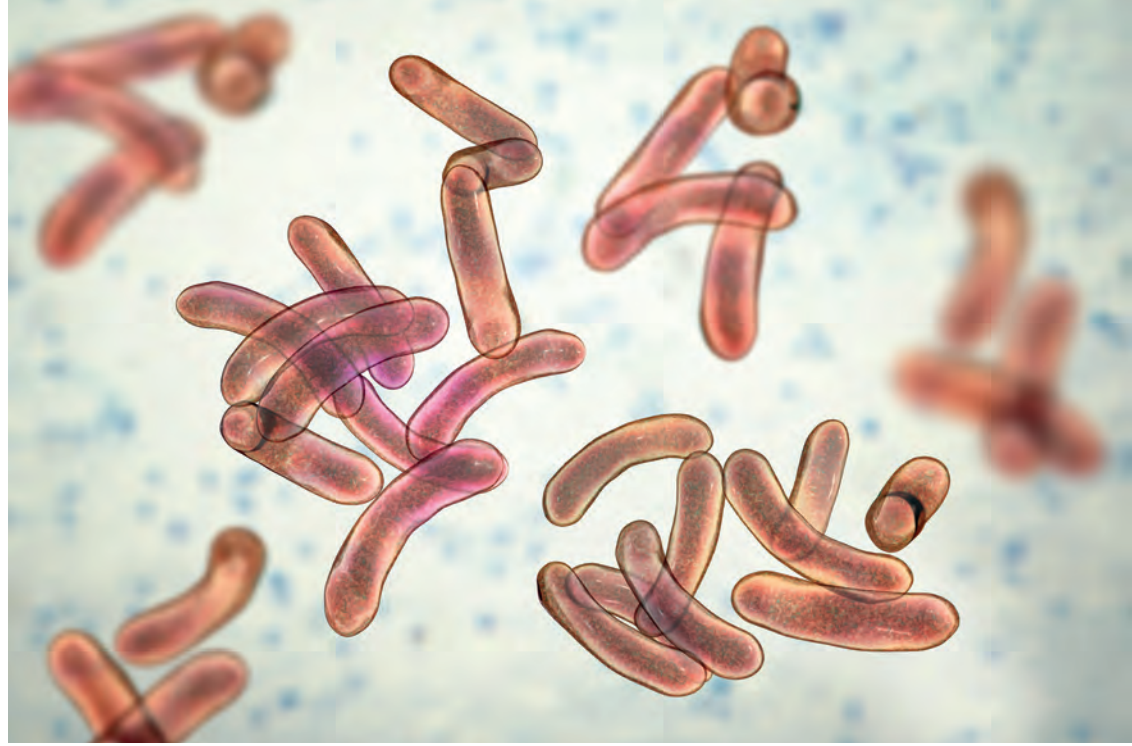
Bakterileri Dinleyen Katil Virüsler

Dr. Mahir E. Ocak

Princeton Üniversitesi'nden Prof. Dr. Bonnie Bassler ve öğrencisi Justin Silpe, VP882 olarak adlandırılan, bakteriler arasındaki iletişimi dinleyen bir virüs keşfetti ve bu virüsü çeşitli bakterileri öldürmek için kullanmayı başardı. Konu ile ilgili bir makale *Cell*'de yayımlandı.

Bir bakteriye giren virüs, bakteriyi öldürmekle bakterinin içinde yaşamak arasında bir tercih yapmalıdır. Bakteriyi öldürme süreci virüsün çoğalmasıyla başlar. Bakteri öldüğünde ortada kalan çok sayıda virüs yaşamaya devam etmek için kendilerine yeni konakçılar bulmak zorundadır. Dolayısıyla içinde yaşadığı bakteriyi öldürmek virüs için riskli bir karardır.

Bakteriler çeşitli kimyasal maddeler aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurabilir.



Birlikte hareket etmeye başlamadan önce yeterli sayıya ulaşmayı beklerler. Araştırmacıların keşfettiği VP882 virüsünün en önemli özelliği, bakteriler arasındaki iletişimi “dinleyerek” konakçısını öldürmek için en uygun zamanı belirleyebilmesi. Virüs, etrafta yeterli sayıda bakteri olduğu bilgisini “duyduktan” sonra içinde yaşadığı konakçıtı öldürmeye başlıyor. Böylece bakteri öldükten sonra ortada kalan virüsler kendilerine yeni konakçılar bulmakta zorlanmıyor.

Araştırmacılar, VP882 virüslerini “yanlış bilgilendirerek” istedikleri zaman içinde yaşadıkları bakteriyi öldürmelerini sağlamayı başarmışlar. Üstelik VP882 virüsünün önemli bir özelliği var. Virüslerin büyük çoğunluğu sadece belirli türde hücrelere -örneğin grip virüsü sadece akciğer hücrelerine- bulaşır. Laboratuvar ortamında yapılan deneylerdeyse VP882 virüsünün koleraya sebep olan *Vibrio cholerae*, gıda zehirlenmelerine yol açan *Salmonella* ve çeşitli sindirim sistemi hastalıklarına neden olan

E. coli bakterilerini öldürebildiği gözlemlenmiş.

Bu bakterilerin birbirine neredeyse hiç benzememesi VP882'nin başka pek çok bakteri türünü de öldürme kapasitesine sahip olabileceğine işaret ediyor. Dolayısıyla bu virüsleri çeşitli hastalıklara karşı tedavi amacıyla kullanmak mümkün olabilir. Ayrıca antibiyotiklere dirençli bakterilerin ortaya çıkmasını yavaşlatmak amacıyla da bu virüslerden yararlanılabilir.

Tedavi amacıyla virüslerin kullanılması aslında yeni bir yöntem değil. Bakterilerle beslenen virüsler faj olarak adlandırıldığı için, bakterilerin sebep olduğu hastalıkların tedavisinde virüslerin kullanılması faj terapisi olarak adlandırılıyor. VP882'nin en önemli özelliği, bakteriler arasındaki iletişimi "dinleyerek" içinde yaşadığı bakteriyi öldürmek için en uygun zamanı tespit edebildiği bilinen ilk ve tek faj olması. ■

CERN'ün Mıknatıs Teknolojisi, Yenilikçi Kanser Tedavi Yöntemlerinde Kullanılabilir

Dr. Tuba Sarıgül

Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (CERN) araştırmacılarının geliştirdiği mıknatıs teknolojisi, kanser tedavisinde kullanılan hadron terapi yönteminin uygulanmasında karşılaşılan teknik sorunların çözümüne önemli katkılar sağlayabilir.

Hadron terapi son yıllarda kanser tedavisinde kullanılan yenilikçi radyoterapi yöntemlerinden biri. Radyoterapi, kanser hücrelerini öldürmek için ışınların kullanıldığı bir tedavi yöntemidir. Radyoterapi yöntemlerinde genellikle yüksek enerjili ışınlar (örneğin X ışınları) kullanılırken hadron terapide proton ya da iyon demetleri kanserli hücreleri hedef alır.

Radyoterapi yöntemlerinde kanserli hücreler yok edilirken, etrafındaki sağlıklı dokulara zarar verilmemesi hayli önemlidir. Hadron terapi yönteminde kanserli hücrelerin çevresindeki sağlıklı dokular daha az etkilenir.

Radyoterapi yöntemlerinde ışınlar kanserli hücrelere farklı yönlerden uygulanır. Bu amaçla ışınları üreten cihaz tedavi sırasında hastanın etrafında dönerek hareket eder. Hadron terapi yönteminde bu amaçla kullanılan ekipmanlar genellikle çok büyük ve çok karmaşık sistemlerdir. CERN araştırmacılarının geliştirdiği GaToroid isimli sistem ise bu zorlukların üstesinden gelmesine yardımcı olabilir.

GaToroid isimli sistemde cihazın tedavi sırasında hastanın etrafında hareket etmesine ihtiyaç duyulmuyor. Bunun yerine proton ya da iyon demeti eğiliyor. GaToroid sisteminde yüksek sıcaklık süperiletken malzemeden üretilen halka şeklinde mıknatıslar kullanılıyor.

Bu sistem hadron terapi cihazlarının çok daha hafif ve daha küçük boyutta olmasını, dolayısıyla hadron terapi yönteminin kanser tedavisinde daha yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlayabilir. ■

DNA Origami İçin Yazılım

Dr. Mahir E. Ocak

Origami, Japon kâğıt katlama sanatına verilen isimdir. DNA moleküllerinin katlanarak nanometre (metrenin milyarda biri) ölçeğinde yapıların inşa edilmesiyse DNA origami olarak adlandırılıyor. Geçmişte DNA origami, sadece konu hakkında uzmanlaşmış bilim insanlarının yapabileceği, önemli bilgi birikimi ve tecrübe isteyen bir işti. Ancak Massachusetts Teknoloji Enstitüsü ve Arizona Eyalet Üniversitesi'nde çalışan bir grup araştırmacı tarafından geliştirilen bir program sayesinde artık

