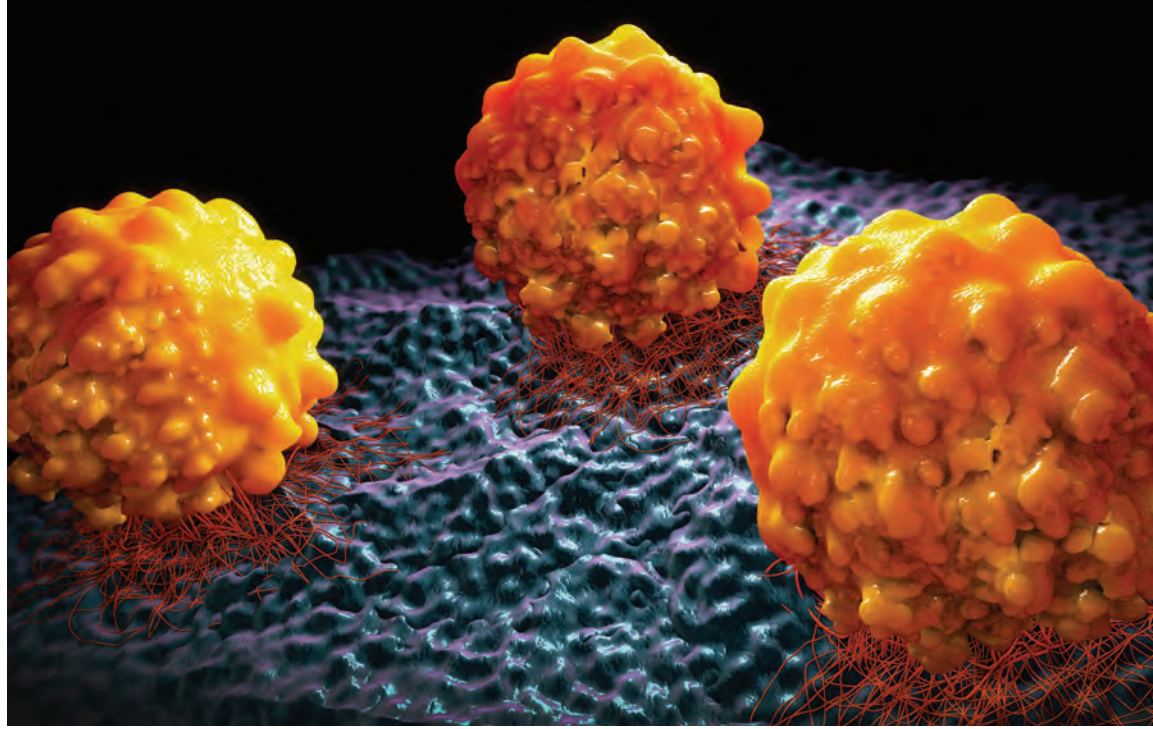


arasına platinden yapılmış gözenekli (kafes benzeri) bir yapı yerleştirdiler ve elektrodeiyonazasyon denilen yöntemle elektrokimyasal ayırma teknolojisinden yararlandılar. Böylece elektrik alan kullanarak iyonların, elektrot gibi davranan kafesten geçişini sağladılar. Böylece farklı iyonların seçilmesi ve iyonların taşınma hızlarının birbirlerinden bağımsız olarak ayarlanması mümkün oldu.



Hestekin'in ekibi, geliştirdikleri bu teknolojiyi normalde böbrekler tarafından taşınan birkaç iyonla test etti ve iyonların başarıyla taşındığını gördüler. Hestekin, ultrafiltrasyon, nanofiltrasyon veya ters ozmos sistemleriyle birleştirildiğinde, bu yeni teknolojilerinin yapay bir böbreğe entegre edilebileceğini söyledi. ■

Tümörlerdeki Bakterilerin İlk Detaylı Haritası

Özlem Ak

Pek çok kanser tipindeki tümörlerde bulunan bakterilerin ilk kez kapsamlı bir araştırması yapıldı. Bu bakterilerin tümör gelişiminde payı olup olmadığı ise henüz açık değil. Araştırmacılar bu bakterileri “tümör mikrobiyomunun” bir parçası olarak değerlendiriyor. Daha önceki çalışmalarda bağırsaktaki tümörlerde bakteri tespit edilmişti. Ancak kemik, beyin ve yumurtalık gibi diğer kanser türü tümörlerinde

de bakteri bulunup bulunmadığına dair çok fazla bilgi yoktu.

İsrail, Weizmann Bilim Enstitüsünden Ravid Straussman ve meslektaşları dört ayrı ülkedeki dokuz tıp merkezinden kemik, beyin, yumurtalık, göğüs, deri, pankreas veya akciğer kanseri hastalarından toplanan 1000'den fazla tümör örneğinde bakteri olup olmadığını araştırdılar. Kemik, meme ve pankreas tümör örneklerinin %60'undan fazlasında, melanom tümör örneklerininse %14'ünde bakteri DNA'sı tespit edildi. İncelenen tümör

örneklerinde toplam 528 tür bakteri bulundu. Farklı kanser tümörlerinde farklı tür bakterilere rastlanırken en çeşitli bakteri türleri meme kanseri tümörlerinde tespit edildi.

Straussman, farklı bakterilerin neden farklı tümörlerde çoğaldığının net bir açıklamasının henüz olmadığını ancak bunda kansere neden olan çevresel faktörlerin rol oynayabileceğini söylüyor. Örneğin, araştırmaya göre sigara içen kanser hastalarında akciğer tümörlerinin tütün kimyasallarını parçalayan bakteriler içerme eğilimi söz konusu.



Straussman, bakterilerin tümör büyümesini etkileme veya tümörleri daha kolay istila etme ihtimalleri üzerinde durduklarını belirtiyor. Bakteriler tümör gelişiminde rol oynuyorsa, tümör mikrobiyomunu hedefleyerek de kanseri tedavi edebilmenin mümkün olabileceğini söylüyor. Straussman, tümör bakterilerinde yapılacak değişikliklerin kanserli kişilerin mevcut kanser tedavilerine yanıt verme şeklini de iyileştirebileceğine inanıyor. Çünkü ekibin bulgularına göre, belirli bakteriler, tümörün yaygın bir kanser tedavisi türü olan immünoterapiye yanıtını değiştirmiş. ■

Uzay Keşif Araçları için Yeni Tekerlek Sistemleri

İlay Çelik Sezer

Tekerlekli araçlar, Ay'da ve Mars'ta geniş alanlar kaplayan yumuşak topraklı arazilerde ilerlemekte genellikle sorun yaşıyor. Örneğin, Mars yüzeyindeki görevi sırasında kuma saplanması NASA'nın *Spirit* adlı aracının sonu olmuştu. Ancak yeni bir tasarımla gelecekteki görevlerde bu güçlüğü üstesinden gelinebilecek gibi görünüyor.

Teknik ayrıntıları *Science Robotics*'te yayımlanan yeni araç modeli, dört tekerini birbirinden bağımsız olarak yukarı aşağı hareket ettirip bir de sağa sola doğru çevirerek bir çeşit süpürme hareketi yaptırabiliyor. Laboratuvar deneylerinde aracın ufak bir plastik versiyonu, basit tekerlekli bir robotu ilerlemekten alıkoyacak kum benzeri taneciklerden oluşan küçük yükseltileri aşmayı başardı. Bu tasarıma dayalı olarak geliştirilecek araçlar günün birinde Ay'ın kutuplarına yakın yumuşak topraklı ve eğimli arazilerde çeşitli kaynaklar (örneğin buz hâlinde su) aramakta kullanılabilir ya da benzer arazilerin keşiflerinde işe yarayabilir.

Atlanta'daki Georgia Tech Üniversitesinde yürütülen araştırmanın lideri fizikçi Daniel Goldman ve ekibi aracın minik modelini, Ay toprağını temsilen gelincik tohumlarından oluşan bir yatakta test etti. Tekerleklerin sadece dönme hareketi yapması aracın hafif bir eğimde

bile tohumlara saplanıp kalmasına neden oldu. Ancak tekerlekler bir yandan dönerken bir yandan da süpürme hareketleriyle kürek çekmeye benzer şekilde davrandığında en azından hafif eğimlerde aracın ilerlemesi sağlandı.

15 derecenin üzerindeki daha dik eğimlerde ise aracın farklı bir stratejiye dönmesi gerekiyor. Bu durumda araç ön tekerleklerine patinaj yaptırarak önündeki gelincik tohumlarını aracın karnının altına doğru süpürüp aracın tırmanması gereken bayırın kendine göre eğimini azaltıyor. Bu esnada aracın arka tekerlekleri de yine kürek çekme benzeri hareketlerle tohumları aracın altından arkasına doğru itiyor. ■

Araçla ilgili kısa bir tanıtım videosunu izlemek için <http://y2u.be/fcP9POi8xfA> adresini ziyaret edebilir ya da aşağıdaki kare kodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

