

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 yükselteleri 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.

