



Fotoğraf: St. Louis Washington Üniversitesi'nde ki bir mühendislik ekibi, E.coli'yi kullanarak biyoyakıt imal etti. Laboratuvardan yapılan yeni araştırmalar, işlemi daha da saflaştırır
Kaynak: Washington Üniversitesi, St. Louis

Biyoyakıtların seri üretimi daha yeşil, daha çok çevre dostu enerji, ulaşım ve ürün seçeneklerinin elde edilmesini sağlar. Bilim adamları daha önce mikropların metabolik patikalarını düzenleyerek onları küçük birer biyoyakıt fabrikaları haline getirmiştir. Şimdi ise St. Louis'te ki Washington Üniversitesi'nden bir mühendisin yaptığı araştırmalar, daha önce üretilen biyoyakıtlara göre mevcut olan motorlarla daha iyi eşleşen yeni bir biyoyakıt sentezlemek için birkaç farklı bakteriyi bir araya getirerek işlemi daha saflaştırmıştır.

Mühendislik ve uygulamalı bilimler fakültesinde Doçent olan Fuzhong Zhang "Laboratuvarım biyoyakıtlar, kimyasallar ve özel yapı ve kendisine has özelliklere sahip olan malzemeler üretmek için hızla gelişen mikrobiyal biyosentetik işlemler ile ilgileniyor." Dedi. "Daha önce gelişmiş biyolojik yakıtların üretimine öncülük eden bir bileşik üretmek için E.coli'yi düzenledik. Bu çalışmada gerçek imalata yönelik bir sonraki adımı attık."

Zhang'ın araştırmaları, optimize edildiğinde bakterilerin biyoyakıt üreticisi olarak hareket etmesine izin veren düzenlenmiş metabolik patikalarına odaklanır. Yakın zamanlarda Biotechnology For Biofuels'de yayınlanan son bulgularında, Zhang'ın laboratuvarı E.coli'nin donmaya dayanıklı sıvı yakıt olarak da kullanılabilen dallanmış uzun zincirli yağ asitlerini (BLFL) üretmesini sağlamak için iyi bilinen bir patojende dahil olmak üzere diğer bir çok türün en iyi bölümlerini kullandı.

Zhang "Hızla bölünebilen E.coli bakterisi içine Stophylococcus aureus, siyanobakteri ve toprak bakterilerinden genler ekleyerek sentetik bir metabolik patika tasarladık ve sonra da bunu inşa ettik." Dedi. "CRISPR'yi kullanarak, E.coli'nin yağ asidi üretim metabolizması patikasına uygun özelliklere sahip diğer türlerden genlerle birleştirdik."

Zhang ve ekibi stafilokokun biyoyakıt üretiminde ortak bir sorunu çözmeye özellikle yardımcı olduğunu belirtti. Öldürücü patojenler lipit yapılarına dallanmalar dahil edebildi. Bu dallanma yapıları, lipitlerin erime sıcaklığını önemli ölçüde düşürdü ve uzun zincirli yağ asidini mumsu bir yapıdan soğuk hava koşullarında yakıt olarak daha iyi kullanılabilir bir sıvıya dönüştürdü.

Diğer türlerin genlerinin E.coliye entegre edilmesi ayrıca başka bir sonuçta doğurur. Normalde E.coli tek başına dallanmış bir lipit üretmez ama tasarlanan bu metabolik patika ile E.coli'nin %75'i, dallanmış biyoyakıtlar üretti.

Zhang bir sonraki adımda tasarımı yapılan metabolik patikanın, daha çok endüstriyel anlamda bir mikroskobik konakçıya taşınmasını hedefliyor. Laboratuvarı bu amaca yönelik diğer Washington Üniversitesi laboratuvarlarıyla birlikte halen çalışıyor.

Kaynak : phys.org

Yorumlar