

CANLILARIN DÜNYASINA TEKNOLOJİ DOKUNUŞU

Teknoloji, belki de günlük yaşamda en çok karşımıza çıkan sözcüklerden biri. Nedense bu sözcüğü sıklıkla elektronik aletlerle ilişkilendiririz. Ancak teknoloji sadece elektronik aletlerle sınırlı değil. Örneğin bir patlıcanda ya da bir bakteride de teknolojik dokunuşlar görebiliriz. Ne gibi dokunuşlardan bahsettiğimizi daha iyi anlamak için gelin, önce biyoteknoloji kavramını tanıyalım.

Teknoloji hakkında daha fazla bilgiyi Bilim Çocuk Sözlüğü köşesinde bulabilirsiniz.

Biyoteknoloji kavramı, canlı bilimi olan biyoloji ile teknoloji kavramlarının bir araya gelmesiyle oluşur. Yani içinde hem canlılığı hem de teknolojiyi barındırır. Biyoteknolojik ürünler elde edilirken mühendislik, biyokimya, moleküler biyoloji gibi farklı bilim dallarından yararlanır. En sık kullanıldığı alanların başındaysa sağlık, tarım ve gıda gelir.

Geleneksel biyoteknolojide canlılar, özellikleri değiştirilmeden kullanılır. Aslında bunu günlük yaşamımızda sıklıkla karşılaştığımız örneklerle açıklamak mümkün.

Mayaların solunumu sayesinde oluşan hava kabarcıkları

“Ekmeğin hamurunu kabartan şey nedir?” diye sorsak yanıtınız ne olurdu? Evet, maya. Doğru bildiniz! Mayalar, gözle göremediğimiz bir mantar türüdür. Bu canlıların solunumları sayesinde açığa çıkan gaz, içine konuldukları ekmek hamurunun kabarmasını sağlar. Sütün mayalanıp yoğurda dönüşmesiye bakteriler sayesinde gerçekleşir. Böylece bu canlılar sayesinde yeni ürünler elde ederiz.

Modern biyoteknolojiye gelecek olursak biraz daha karmaşık süreçler içerdiğini söyleyebiliriz. Bu uygulamalarda canlıların çeşitli özellikleri değiştirilir, geliştirilir ya da başka canlılara aktarılır. Özellikle moleküller ve hücrelerle yapılan çalışmalar oldukça yaygındır.

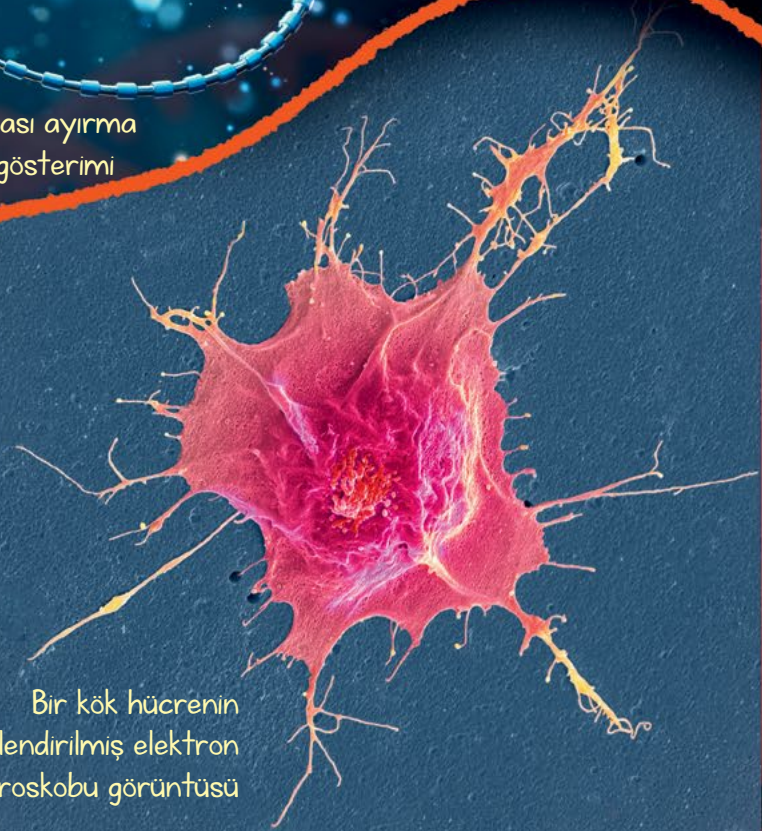
Modern biyoteknolojinin üzerinde en çok çalıştığı madde, DNA adlı büyük moleküldür. Bu molekül canlıların tüm kalıtsal bilgisini taşır. Ancak daha pek çok farklı biyoteknolojik uygulama bulunuyor.



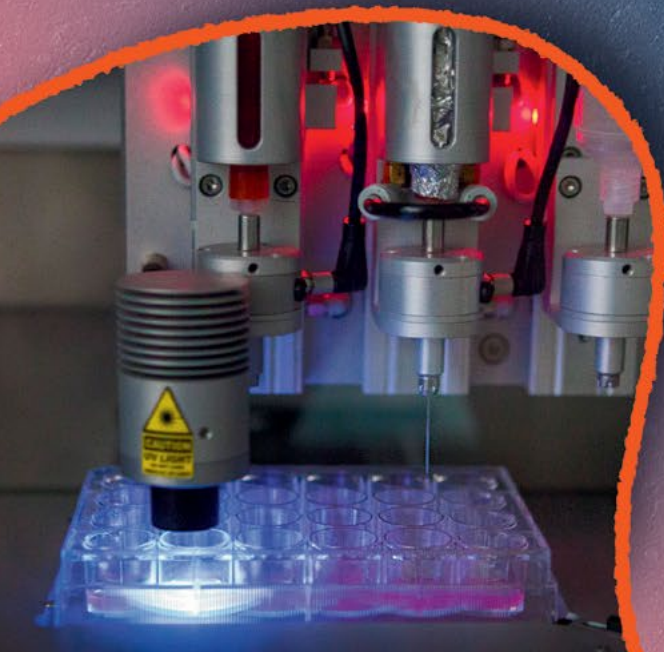


DNA'dan gen parçası ayırma işleminin temsili gösterimi

Biyoteknolojik çalışmalarla bir bakteri, insanlar için gerekli olan hormonları üretebilir. Örneğin kan şekerini düzenleyen, insülin hormonu. Diyabet yani şeker hastalığı yaşayan kişilerin insülini dışarıdan alması gerekir. Bu hormonun bilgisini içeren DNA parçaları yani genler özel yöntemlerle DNA'dan ayrıştırılır. Sonrasında belirli bakterilere bu genler aktarılır. Böylece bakteriler, insülin üretme yeteneği kazanmış olur. Çok hızlı çoğalabilen bakteriler, bu özellikleri sayesinde kısa zamanda bol miktarda insülin üretebilir.



Bir kök hücrenin renklendirilmiş elektron mikroskobu görüntüsü



Kök hücreleri daha önce hiç duymuş muydunuz? Kök hücre; çok hücreli canlılarda bulunan, bölünüp farklılaşarak tüm doku ve organları oluşturabilen özel bir hücre türüdür. Bilim insanları, zarar gören doku ya da organlarımızın yerine yenilerini üretmek için kök hücrelerle birçok araştırma yapıyor. Ancak yapay organ üretiminde gün geçtikçe gelişen yeni bir teknoloji daha var: Üç boyutlu biyoyazıcılar.

Hasar görmüş organlarımızın yerine yenilerinin üretilmesi için önce organın, manyetik rezonans ya da ultrason gibi görüntüleme yöntemleri kullanılarak ayrıntılı bir modeli çıkarılır. Modellere uygun doku ve organları yazdırırken de biyomürekkep adlı özel bir baskı malzemesi kullanılır. Bu malzeme, canlı hücrelerin özel yöntemlerle çoğaltılması ve çeşitli besleyici maddelerin eklenmesiyle elde edilir.

Bir biyoyazıcı

Bazı yabani ot ya da böcekler, bitkilerin büyümesini engelleyebilir ve yaralanmasına yol açabilir. Bunlara karşı kullanılan ilaçlar hem sağlığımıza hem de çevremize zarar verebilir. İlaç kullanımını önlemek için bitkileri daha dirençli, güçlü ve verimli hâle getirmeyi hedefleyen uygulamalar üzerinde çalışılıyor. Örneğin bir bakterideki, bitki zararlısını etkisiz hâle getiren proteinin bilgisini taşıyan genler bitkilere aktarılır. Böylece bitki bu proteini üretmeye başlayarak kendini korumuş olur.



Meyve ve sebzelerin olgunlaştıktan sonra bozulmadan saklanabileceği süre kısıtlıdır. Bu nedenle çiftçiler, onları tam olgunlaşmadan toplar. Ancak tam olgunlaşmamış meyve ve sebzelerin tadı, dokusu ya da kokusu genelde pek istediğimiz gibi olmaz. Bilim insanları bunu da önleyebilmek için çeşitli çalışmalar yapıyor.

Meyve ve sebzelerin olgunlaşmak için salgıladığı bir hormonun miktarını düzenlemek, bulunan yöntemlerden biri. Bu hormon daha az salgılandığında, olgunlaşan meyve ve sebzeler toplandıktan sonra da uzun süre bozulmadan kalabiliyor. Böylece istediğimiz lezzette, buram buram kokusuyla onları tüketebiliyoruz.

Merve Çelik
Çizim: Mert Oskeroğlu