

Mikrobiyal Kültür Koleksiyonları

Mikrobiyal kültür koleksiyonları mikroorganizmalara ait kültürlerin tedarik edildiği önemli merkezlerdir. Mikrobiyal kültür koleksiyonları kütüphaneler gibi düşünülebilir, ancak kitaplar yerine bu merkezlerde mikroorganizmalar bulunur. Kurumsal nitelikteki ilk kültür koleksiyonu Prof. Frantisek Král tarafından 1890 yılında günümüzdeki Çek Cumhuriyeti sınırları içinde açıldı. Bu koleksiyonun açılmasından sonra dünyanın çeşitli yerlerinde de başka pek çok kültür koleksiyonu açıldı. Dünya çapında 600'e yakın kültür koleksiyonu var. Bu koleksiyonlar yaygın hizmet veren merkezler olabildikleri gibi sadece belli alanlar için tedarik edilecek mikroorganizmaları barındıran özelleşmiş koleksiyonlar da olabiliyor.



ha sonraki yıllarda Král'ın mikroorganizmaları izole etme, kültüre alma ve kültürlerin devamlılığını sağlama konusundaki deneyimi bakteriyoloji kürsüsüne doçent olarak atanmasını sağladı. Král, kültür koleksiyonundaki mikroorganizmaların ilk kataloğunu 1900 yılında yayımladı. 1911 yılında Král'ın ölümünden sonra koleksiyonun başına Prof. Ernst Pribham geçti. Pribham daha sonra bu koleksiyonu Viyana Üniversitesi'ne aktardı ve burada koleksiyonla ilgili çeşitli kataloglar yayımladı. Viyana Üniversitesi'ndeki koleksiyonun bir kısmı 1930'lu yıllarda Pribham tarafından Chicagodaki Loyola Üniversitesi'ne gönderildi. Loyola Üniversitesi'ne gönderilen kültürlerin bir kısmı Pribham'ın ölümünden sonra Amerikan Tipi Kültür Koleksiyonu'na (ATCC-American Type Culture Collections) gönderildi. Viyana'daki koleksiyonun hemen hemen tamamı II. Dünya Savaşı sırasında tahrip edildi.

Bakteriyologların mikroorganizmaları ilk defa izole ettiği ve kültüre aldığı günden günümüze kadar varlıklarını sürdüren mikrobiyal kültür koleksiyonları mikrobiyoloji için önemli merkezlerdir. Bu merkezlerin mikroorganizmaların geçmişi, bu gününü ve geleceğini anlamak açısından hayati öneme sahip olduğu söylenebilir.

İlk kültür koleksiyonu 1890 yılında Prag Alman Üniversitesi'nde Prof. Frantisek Král tarafından kuruldu. Král (1846-1911) otuz yıl boyunca bir cam üretim firmasında çalıştıktan sonra Prag Alman Üniversitesi Hijyen Enstitüsü'nde teknisyen olarak çalıştı. Cam laboratuvar malzemeleri üretimindeki deneyimi Prof. Soyka tarafından bakteri koleksiyonuna yönetici olarak atanmasında tercih sebebi oldu. Da-

Král'ın koleksiyonundan sonra birçok koleksiyon kuruldu. Günümüzde çalışır durumda olan en eski kültür koleksiyonları 1894 yılında Belçika'da kurulan Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain (MUCL) ve 1906 yılında Hollanda'da kurulan Collection of the Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) koleksiyonlarıdır. Şu anda dünya çapında 68 ülkede dağılım gösteren 596 kültür koleksiyonu var. Bu koleksiyonların çoğu küçük, belli mikroorganizmalar ya da alanlar konusunda özelleşmiş merkezler.

Koleksiyon Kısa Adı	Koleksiyon Adı	Ülke	Koleksiyon Tipi
ATCC	Amerikan Tipi Kültür Koleksiyonu	ABD	Devlet, yan devlet, özel sektör, üniversite, sanayi
NCYC	Ulusal Maya Kültür Koleksiyonu	İngiltere	Devlet
VKM	Rus Kültür Koleksiyonu	Rusya	Devlet
CIPDE	Böcek Patojenleri Koleksiyonu	Hindistan	Üniversite
RSKK	Refik Saydam Ulusal Tip Kültür Koleksiyonu	Türkiye	Devlet
SCCM	Sporometrik Mikroorganizmalar Kültür Koleksiyonu	Kanada	Sanayi

Tablo 1. Kültür koleksiyonları, buldukları ülkeler ve koleksiyon tipleri

Geriye kalan küçük bir kısım ise genellikle üniversite ve endüstri ile işbirliği yapan, ellerindeki mikroorganizmaların kataloglarını çıkaran ulusal koleksiyonlar (Tablo 1).

Mikrobiyal Kültür Koleksiyonlarının Etkinlikleri

Mikrobiyal kültür koleksiyonları sadece basit birer saklama merkezi değildir. Bu merkezlerde mikrobiyolojiye ve ilgili alanlara katkı sağlayacak pek çok etkinlik de gerçekleştirilir. Bu etkinliklerden başlıcaları (i) mikrobiyal kültürleri toplamak ve saklamak, (ii) mikrobiyal kültürlerin verilerini toplamak ve bu verileri mikrobiyolojik araştırma yapan kişilerin kullanımı için internet ortamında veya basılı olarak yayımlamak, (iii) yeni elde edilen türler için tanımlama yapmak, (iv) değerli türler için depolama yeri sağlamak, (v) mikrobiyoloji ve mikroorganizmalar konusunda eğitici kurslar, seminerler ve çalıştaylar düzenlemek, (vi) mikrobiyoloji ve taksonomiyle ilgili bilimsel çalışmalar yapmak ve (vii) toplumu mikroorganizmalar ve mikrobiyoloji konusunda bilgilendirmektir.

Mikroorganizmaların Önemi

Mikroorganizmalar dünyadaki tüm canlı organizmaların çok büyük bir bölümünü oluşturur. Tek bir hücreden oluşan bu ilginç canlıların bazı türleri diğer yaşam biçimleri için ideal olmayan fiziko-kimyasal koşullara sahip çok sıcak (80 °C'nin üstü) su sistemlerinde, asidik göl ve nehirlerde, tuz kristallerinde, kutuplarda ve hatta nükleer reaktörlerde bile yaşayabilir.

Endüstriyel ürün	Mikroorganizma
Ekmek, mayalı içecekler	Genellikle <i>Saccharomyces cerevisiae</i> türleri
Süt ürünleri	Laktik asit bakterileri
Proteaz (protein parçalayıcı enzim)	<i>Geobacillus</i> sp. YMTC 1049
Aseton	<i>Clostridium aurantibutyricum</i> ATCC 17777
İnsülin	Rekombinant <i>Escherichia coli</i>
Penisilin	<i>Penicillium</i> türleri
Tek hücre proteini	<i>Candida utilis</i>

Tablo 2. Mikroorganizmalardan elde edilen endüstriyel ürünler

Mikrobiyal biyoteknoloji, günlük hayatta kullandığımız birçok endüstriyel ürünü mikroorganizmalardan elde eder (Tablo 2). Mikroorganizmalar endüstriyel uygulamalarda kullanılmalarının yanı sıra hayvanların ve bitkilerin öldükten sonra parçalanmalarını sağlayarak yapılarındaki birçok elementin çeşitli döngülere tekrar girmesini sağlar. Ayrıca mikroorganizmalar birçok bitki ile mutualistik ilişki (beraber yaşayan iki canlının birbirinden karşılıklı olarak faydalanması) kurarak ekosistemde önemli rol oynar. Diğer canlılarla çeşitli şekillerde (örneğin hastalık oluşturma, parazitlik vs) etkileşen mikroorganizmalar ekosistemlerin işleyişinin önemli birer parçasıdır.

Kültür Koleksiyonları ve Mikroorganizmaların Dağılımı

Çok zengin biyoçeşitliliğe sahip 17 ülke, tüm biyoçeşitliliğin % 60-70'ini elinde bulundurmasına rağmen, kültür koleksiyonlarının ve saklanan mikroorganizma kültürlerinin büyük çoğunluğu bu ülkelerin dışında. Örneğin Avrupa kıtası yüzölçümü bakımından diğer kıtalardan daha küçük olması, tropik bölgelerden uzak olması ve Alpler'in ve Pireneler'in ekvatora paralel uzanıp göç yollarını engellemesi nedeniyle biyoçeşitlilik açısından zengin değildir. Buna rağmen dünyadaki kültür koleksiyonlarının % 34'ü ve koleksiyonlarda tutulan kültürlerin % 38'i bu kıtadadır. Bu durumun aksine Kolombiya, çok zengin biyoçeşitliliğe sahip 17 ülkeden biri olmasına rağmen sadece 2 kültür koleksiyonuna ve bu koleksiyonlarda bulunduran 4347 mikroorganizma kültürüne sahiptir. Tablo 3'te dünya genelinde kayıtlı olarak çalışan kültür koleksiyonları, sahip oldukları kültürler ve bunların kıtasal olarak dağılımı verilmiştir.

Sonuç olarak mikrobiyal kültür koleksiyonları mikroorganizmaların izole edilmesinde, korunmasında, dağıtımının yapılmasında, mikrobiyal çeşitliliğin sağlanması ve anlaşılmasında, birçok endüstriyel ürünün elde edilmesinde önemli bir yere sahip olan ve devletlerin, özel sektörün ve üniversitelerin üzerinde daha çok durması gereken önemli merkezlerdir.

Kaynaklar

Çaktı, K. ve Türkoğlu, E. A., "Microbial Culture Collections: The Essential Resources for Life", *Gazi University Journal of Science*, Cilt 24 Sayı 2, s. 175-180, 2011.

World Federation for Culture Collections, www.wfcc.info/ccinfo/statistics, 23 Kasım 2011 tarihli veri.

Kıtalar	Koleksiyonlar	Kültürler
Afrika	11	15.266
Asya	201	539.499
Avrupa	205	671.278
Amerika	137	456.634
Okyanusya	42	89.257

Tablo 3. Kayıtlı kültür koleksiyonları, sahip oldukları kültürler ve dağılımları



http://scrc.carleton.edu/microbelife/kl2/microbes_wtih/introduction.html