

**KÜLTÜR KOLEKSİYONU GENEL TANIMI VE
TÜRKİYE'DEKİ KÜLTÜR KOLEKSİYONLARI**Demet YUMUŞAK¹Özge ÖNCÜL¹Berrin ESEN¹**ÖZET**

Kültür koleksiyonları özellikleri önceden belirlenmiş standart mikroorganizma, hücre dizileri ve diğer biyolojik ürünlerin; biyokimyasal, morfolojik, fizyolojik ve genetik özelliklerinin korunarak saklandığı, uzun süre depolandığı ve gerektiğinde araştırmacılara sağlandığı merkezlerdir. Ülkemizde Dünya Kültür Koleksiyonu Federasyonu'na (WFCC) üye 6 adet kültür koleksiyonu bulunmaktadır. Bunlardan ilki ve en eskisi 1954 yılında kurulan Refik Saydam Ulusal Tıp Kültür Koleksiyonudur.

Anahtar Kelimeler: kültür koleksiyonu, standart suş

**GENERAL DEFINITIONS OF CULTURE COLECTIONS
AND CULTURE COLLECTIONS IN TURKEY****SUMMARY**

Culture collection centers are organisations in there standard microorganisms, cell lines and other biological products which the specifications are defined previously and their biochemical, morphological, physiological and genetic specifications preserved originally, the strains are stored for long period of time and provided to researchers when needed. In our country there are six culture collection centers which are member of WFCC. First and the oldest one is Refik Saydam National Type Culture Collection which is founded at 1954.

Key Words: Culture collection, standard strain

GİRİŞ

Mikroorganizmalar büyük miktarda biyolojik güç ve zengin gen potansiyelleridir. Günümüzde gelişen teknoloji ile mikroorganizma ve insanların karşılaştıkları durum ve şartlar çok değişmiştir. Daha önceleri sadece bir enfeksiyon kaynağı olarak değerlendirdiğimiz mikroorganizmalar bugün eğitimden sağlığa, endüstriden üretime, gıda sektöründen biyolojik silahlara kadar bir çok değişik alanda karşımıza çıkmaktadır.

Doğal olarak gelişen genetik mutasyonlar, suşun bütün özelliklerini değiştirmeden tekrar elde edilmesini zorlaştırmakta, hatta bazen bu mümkün olamamaktadır. Bu nedenle, bir suşun orijinal şeklinin korunması ve istenildiğinde aynı özellikleri taşıyarak şekilde yeniden elde edilebilmesi,

ancak uygun bir şekilde saklanması ile mümkün olabilmektedir. Her özelliği önceden belirlenmiş standart bir suşun canlılığını koruyarak taşıdığı bütün özelliklerini kaybetmeden saklanması, o standart suşun yeniden tanımlanması ve tanımlanmasından daha kolay ve ekonomik olmaktadır.

Ayrıca biyoteknolojinin sağlık ve endüstriyel alanlarda uygulanabilmesi için gen kaynaklarının korunması ve hücre kültür koleksiyonlarının hazırlanması gerekmektedir. Bu koleksiyonlar çalışmalarını, uluslararası kültür koleksiyonu organizasyonlarının belirlediği çalışma düzeni içerisinde sürdürmektedirler. Bu nedenle ulusal koleksiyonların bu organizasyonlar ile işbirliği ve iletişim halinde olması mutlaka gereklidir.

¹Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, RSKK Ulusal Tıp Kültür Koleksiyonu Laboratuvarı, Sıhhiye-ANKARA
Yazışma adresi: Uzm.Dr.Demet YUMUŞAK, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, RSKK Ulusal Tıp Kültür Koleksiyonu Laboratuvarı, Sıhhiye-ANKARA
Tel: +90 312 458 21 71 Faks: +90 312 458 24 08 e-posta: demet_yumusak@hotmail.com, rhssalgin@saglik.gov.tr

ULUSLARARASI KÜLTÜR KOLEKSİYONU ORGANİZASYONLARI

İlk kültür koleksiyonları, tehlikeli enfeksiyon ajanlar ve biyolojik materyallerin üretimine sınırlama getirilmesi, mikroorganizmaların yurtiçi ve uluslararası giriş-çıkışlarında kontrol sağlanması amacıyla kurulmuştur.

Kültür koleksiyonu organizasyonları, kültür koleksiyonlarının sahip oldukları biyolojik potansiyelin büyüklüğünü tespit eder, dolayısıyla ülkelerin sahip oldukları biyolojik gücü, bu gücün boyutunu ve kaynağını tespit etmeye yönelik çalışmalar yaparlar. Yurtiçi ve uluslararası biyolojik materyalin dolaşımını ve üretimini kontrol altında tutmak için çeşitli yaptırımlarda bulunurlar. Bu organizasyona üye koleksiyonlar bu konulardaki güvenliğin sağlanmasına yardımcı olmak zorundadırlar. Kültür koleksiyonlarının bu organizasyonlara üyelikleri ile tüm çalışmaları yasaldir ve uluslararası düzeyde kabul görmektedir. Bu amaçlara hizmet için 1960 yılında kurulan ilk organizasyon Dünya Kültür Koleksiyonu Federasyonu (WFCC)'dir. Uluslararası Birleşik Biyolojik Bilimler ve Birleşik Mikrobiyoloji Cemiyetleri içinde yer alan multidisipliner bir yapıdır. Çalışmalarına Avustralya'da başlamıştır. Şu andaki merkezi ise Japonya'dadır. Tüm dünyadan 65 ülke ve 489 kültür koleksiyonu üyedir. Üye koleksiyonlardan 165'i devlet, 140'ı üniversite, 33'ü yarı özel yarı devlet, 7'si endüstri, 19'u özel kaynaklıdır. Koleksiyonlardan 175'inin kataloğu mevcuttur. Bütün bu koleksiyonlarda 2 701 kişi çalışmakta ve 1 152 175 mikroorganizma saklanmaktadır. Türkiye'de WFCC'ye üye altı koleksiyon vardır ve 3 721 suş saklamaya alınmıştır (1).

Avrupa Kültür Koleksiyonları Birliği (ECCO), Avrupa'daki kültür koleksiyonları arasında işbirliğine teşvik ve koleksiyonlara danışmanlık amacı ile 1981 yılında kurulmuştur. ECCO, Avrupa'daki kültür koleksiyonlarının gelişmelerini ve birbirleri ile iletişim halinde olmalarını sağlamaktadır. Gönüllü olarak hizmet veren birliğin şimdiki merkezi Almanya'dadır. ECCO kendi üye kültür koleksiyonlarının tanıtımını yapmaktadır. Avrupa kültür koleksiyonlarının gelişmelerini kolaylaştırmak, araştırmacılara en iyi hizmet vermek

için imkanlar sağlamak amacı ile çalışmalarını sürdürmektedir. ECCO, WFCC zincirinin bir parçası olup, bu iki organizasyon aynı aktivitelere bulunmakta ve aynı amaç için çalışmaktadır.

Tehlikeli biyolojik materyallerin uluslararası giriş izni, kullanıcı sertifikası ve bu materyallerin uluslararası dolaşımını düzenleyen kurallar ülkelerin kendi uluslararası yasaları çerçevesinde belirlenmiştir. ECCO, 1994 yılında alınan kararlar doğrultusunda ihraç olan mikroorganizmaların biyolojik silah olarak kullanımını kontrol amacı ile Avrupa'da suş satan-alan kişiler/kurumlar arasında ikili anlaşmalar yapılmasını uygun görmektedir. Ayrıca her ulusun kendi yasaları ya da ülkeye yeni giren mikroorganizmaların kontrolü sağlanmaktadır (2).

ECCO'ya 22 Avrupa Ülkesi ve 61 kültür koleksiyonu üyedir. Türkiye'den Refik Saydam Ulusal Tıp Kültür Koleksiyonu (RSKK), Hayvan Hücrelerinin Kültür Koleksiyonu (HÜKÜK) ve Kültür Koleksiyonları Enstitüsü (KÜKENS) ECCO üyesi koleksiyonlardır.

WFCC'NİN BELİRLEDİĞİ VE KÜLTÜR KOLEKSİYOLARININ TAŞIMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

WFCC'nin önerilerine göre kültür koleksiyonu laboratuvarlarının taşıması gereken özellikler aşağıda özetlenmiştir (1,3-9).

- Her koleksiyonun amacına uygun bir politikası olmalıdır. Geliştirilen bu politika doğrultusunda kısa, orta ve uzun dönemli hedeflerini kapsayan bir stratejisi olmalı ve koleksiyon bu strateji doğrultusunda organize edilmelidir. Buna göre koleksiyon bünyesinde yer alacak olan servisler ve alt birimler tanımlanmalıdır. Bu çalışmaların yürütülebilmesi için belirli bir bütçeye ihtiyaç vardır.

- Koleksiyonun bir kimliği olmalı ve bu kimlik doğrultusunda koleksiyonda saklanacak suşların cinsi ve sayısına karar verilmelidir. Koleksiyonun kimliğine uygun olmayan suşlar kabul edilmemeli; saklama kapasitesi, personel ve mali kaynaklar gereksiz yere kullanılmamalıdır. Stokları güçlendirmek için, dış ülkelere planlı bir

şekilde açılmak faydalıdır. WFCC, bir ülkedeki koleksiyonların hangi suşları bulunduracaklarına karar verirken, ülkedeki diğer koleksiyonlarda bulunan benzer suşların değil, o ülke için önemli olan ve o ülkedeki diğer koleksiyonlarda bulunmayan suşların bulundurulmasının daha ekonomik olacağını bildirmektedir. Gerekirse suşların koleksiyonlar arasında değişimine olanak sağlanmalıdır.

- Suşların cinsi, saklama metodu ve suşun kullanılması sıklığı dikkate alınarak kalite kontrol planı yapılmalı ve yapılanlar mutlaka kayıt edilmelidir. Ana stoktan rutin yeniden saklama işlemleri yapılacak ise suşun orijinal özelliklerini koruduğu mutlaka test edilmelidir.

- Koleksiyonların bir kataloğu olmalı ve belirli aralıklarla yenilenerek tekrar basılmalıdır. Kataloğun internet aracılığı ile de yayınlanması ve belirli aralıklarla güncellenmesi araştırmacıların çalışmalarına yardımcı olmaktadır.

- Kalite günümüzde güven unsurları içinde en önde gelen parametrelerdendir. Bu nedenle koleksiyonun laboratuvarı, ISO 9000 ve benzeri eksternal kalite kontrol programları içerisinde yer almalıdır.

- Suş ve kültürlerin talep edilmesi halinde bunlar kullanıcıya uluslararası anlaşmalar, ithalat, karantina kuralları ve biyolojik materyal postalama kurallarına uygun olarak verilmelidir.

- Koleksiyonlararası iletişimin koleksiyonun gelişmesinde önemli yeri vardır. Koleksiyon yurt içindeki ve yurt dışındaki çeşitli bilimsel kuruluşlarla ve koleksiyonlar ile işbirliği ve iletişim içinde olmalıdır.

REFİK SAYDAM ULUSAL TIP KÜLTÜR KOLEKSİYONU (RSKK)

Tarihçe: RSKK Türkiye'de ilk kurulan suş koleksiyonudur.

Koleksiyon, 1951 yılında "araştırma ve üretimde kullanılan bütün suşların herhangi bir virülans değişikliğinden korunması için kurutma usulünün kabul edilmesi" kararıyla 1954 yılında "Diagnostik Servisi" adı altında kurulmuştur.

1955 yılında "Suş Koleksiyon Laboratuvarı" olarak geliştirilmiş, 1955-1984 yılları arasında "Suş Koleksiyon Laboratuvar Şefliği" olarak çalışmalarını sürdürmüştür. 1985 yılından itibaren Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü bünyesinde Refik Saydam Ulusal Tıp Kültür Koleksiyonu adı altında çalışmalarını sürdürmektedir (10).

RSKK kurulduğu yıllarda 161 suş ile çalışmalarına başlamıştır. Günümüzde RSKK'da 1302 değişik suş bulunmaktadır. Bunlar, bakteri ve maya olmak üzere 300 değişik türe aittir.

RSKK'da Türkiye için epidemiyolojik önemi olan suşlar, standart ve referans suşlar; çeşitli biyolojik madde üretiminde, bilimsel araştırmalarda, eğitim amaçlı ve endüstri alanında kullanılan suşlar bulunmaktadır.

RSKK'nın suş kataloğu ilk olarak 1961 yılında, son olarak ise 2003 yılında basılmıştır. Web adresinden (www.rshm.saglik.gov.tr) sanal kataloğa ulaşılması mümkündür .

RSKK laboratuvarlarında; suş identifikasyonu, suş kurutma, saklama, depolama, suş satışı ve araştırma hizmetleri verilmektedir.

Suşlara, mikroorganizma cinsine göre liyofilizasyon yapılmakta yada değişik kryo-prezervatifler içerisinde -80°C derin dondurucuda saklanmaktadır. Liyofilize edilen suşlar +4°C'deki soğuk odada karanlık, nem ve ışıktan uzak olarak depolanmaktadır.

RSKK'dan suş temin etmek isteyen araştırmacıların web sitesinde bulunan "Suş İstek Formu" ve "Anket Formu"nu doldurarak, banka dekontu ile birlikte 0 312 458 24 08 nolu faksa göndermeleri gerekmektedir. Yapılan inceleme sonrasında suşlar uygun ise araştırmacılara elden teslim edilmekte veya kargo ile ödemeli olarak gönderilmektedir. Suş fiyatları yıllık belirlenmekte olup, 2006 yılında fiyatlar, standart suşlar için 135 YTL, diğerleri için 30 YTL dir. Taşıma kabı ücreti 15 YTL'dir.

RSKK'nın Kayıtlı Olduğu Organizasyonlar: Kültür koleksiyonları gelişmeleri takip edebilmek amacıyla benzer ve ilgili kuruluşlarla ulusal ve uluslararası işbirliği içinde olmalıdır. RSKK'da uluslararası işbirliğinin önemini göz önünde

bulundurarak, dünyada en geniş kapsamlı kültür koleksiyonu organizasyonu olan "Dünya Kültür Koleksiyon Federasyonu'na" (WFCC) 2002 yılında üye olmuştur. "Mikroorganizmalarla ilgili Dünya Bilgi Merkezi'nin" (WDCM) 828 nolu üyesidir.

Diğer bir kültür koleksiyonu organizasyonu olan, "Avrupa Kültür Koleksiyonu Organizasyonu"nu olan ECCO'ya üyelik ise 2003 yılında gerçekleşmiştir. Halen her iki organizasyon ile ilişkiler sürdürülmektedir.

TÜRKİYE'DE WDCM'YE KAYITLI OLAN DİĞER KÜLTÜR KOLEKSİYONLARI

1) Mikroorganizma Kültür Koleksiyonu Araştırma ve Uygulama Merkezi : 1979 yılında kurulmuştur. İlk kurulduğu dönemdeki adı, "Kültür Koleksiyonları Enstitüsü'dür" (KÜKENS). WDCM'nin 101 nolu üyesidir. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Bölümü bünyesinde. **Suş sayısı;** bakteri 1010, mantar 135, maya 150'dir. İlk kataloğu 1982 yılında basılmıştır. **Hizmet alanları;** liyofilize suş temini, patent saklama ve depolamadır. **Verdiği eğitimler;** kültür saklama metodları, kültür koleksiyonu yönetimi, kültür koleksiyonu bilgisayar kullanımı, identifikasyondur (1).

2) Hayvan Hücrelerinin Kültür Koleksiyonu: Şap Enstitüsü tarafından 1980 yılında kurulmuştur. Kısa adı HUKUK'tur. WDCM'nin 756 nolu üyesidir. Devlet organizasyonudur. **Suş sayısı;** 100 hayvan hücre dizisi ve 10 hayvan hibridomadır. İlk katalog 1994 yılında basılmıştır. **Hizmet alanları;** hayvan hücre dizisi identifikasyonu, hayvan hücre dizisi temini, patent saklama ve depolanmadır. **Verdiği eğitimler;** kültür saklama metodları, kültür koleksiyonu yönetimi, kalite kontrol metodları, karyotiplemedir (1).

3) TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Kültür Koleksiyonları: Gıda Bilimi ve Teknolojisi Araştırma Enstitüsü bünyesinde bulunmaktadır. WDCM'nin 800 nolu üyesidir. Kısa adı MRC'dir. Devlet organizasyonudur. **Suş sayısı;** bakteri: 16, mantar: 2014, maya: 23'dür. **Hizmet alanları;** suş temini, identifikasyon(fungus) ve depolamadır. **Verdiği eğitimler;** kültür saklama metodlarıdır (9).

4) Muğla Üniversitesi Kültür Koleksiyonu: Kısa adı MU'dur. Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde yer almaktadır. WDCM'nin 833 nolu üyesidir. **Suş sayısı;** virus ve bakteri:200, mantar: 7, maya:20 adettir. 2004 Yılında ilk kataloğu basılmıştır. **Hizmet alanları;** suş depolanması ve identifikasyondur. **Verdiği eğitimler;** kültür saklama metodları, taksonomi, identifikasyon, bakteri ve plasmidlerin protein profilleri ve bakterilerin hücre lipid analizleri konusundadır (1).

5) Ege Üniversitesi Mikroalgae Kültür Koleksiyonu : Kısa adı EGE-MACC dır. Koleksiyon, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biyo-mühendislik Bölümü bünyesinde yer almaktadır. WDCM'nin 845 nolu üyesidir. 35 Farklı tipte olmak üzere 43 tip algae sahiptir (6,7). Koleksiyonun kataloğu bulunmamaktadır. **Hizmet alanları;** identifikasyon, patent saklama ve depolamadır (microalgae, cyanobacteria). **Verdiği eğitimler;** subkültür, kültür koleksiyonu yönetimi, algae biyoteknolojisidir (1).

Sonuç olarak; kültür koleksiyonları bir ülkenin sahip olduğu biyolojik güç ve gen zenginlikleri olarak değerlendirilmelidir. 50 yıllık geçmiş olmasına karşın ülkemizdeki kültür koleksiyonları henüz istenilen düzeyde değildir. Koleksiyonların gelişmesi ve devamlılıkları için kamu, üniversite, ulusal ve uluslararası kurumlarla işbirliği yapılmalı, gerekli mali destek sağlanmalı ve eğitim faaliyetlerine önem verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. <http://www.wfcc.info>.
2. <http://www.eccosite>.
3. UKNCC Quality Manual 1998.
4. Guidelines for establishment and operation of collections of cultures of microorganisms, 2nd edition WFCC 1999.

YUMUŞAK, ÖNCÜL, ESEN. KÜLTÜR KOLEKSİYONU GENEL TANIMI VE TÜRKİYE'DEKİ KÜLTÜR KOLEKSİYONLARI

5. [http:// wpcm.nig.ac.jp/wfcc/wfcc.html](http://wpcm.nig.ac.jp/wfcc/wfcc.html).
6. [http:// wpcm.nig.ac.jp](http://wpcm.nig.ac.jp).
7. [http:// www.ukncc.co.uk](http://www.ukncc.co.uk).
8. [http:// www.belspo.be/bccm](http://www.belspo.be/bccm).
9. [http:// www.cabri.org](http://www.cabri.org).
10. Bağlum S. Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü 1973 yılı çalışmaları. Türk Hijyen ve Tecrubi Biyoloji Dergisi 1974; 34 (1-2): 7-24.