

LOUIS PASTEUR

(1822-1895)

Bilim tarihinde pek az bilim adamı Louis Pasteur ölçüsünde insan yaşamını doğrudan etkileyen buluşlar ortaya koymuştur. Günlük dilimize bile geçen “pastörizasyon” terimi onun buluşlarından yalnızca birini dile getirmektedir. Bugün Fransa’da pek çok bulvar ve alan onun adını taşımaktadır. Kendi kurduğu “Pasteur Enstitüsü” dünyanın önde gelen araştırma merkezlerinden biridir. Fransızların gözünde Pasteur ulusal bir kahramansa bunun nedeni onun yalnızca büyük bir bilim adamı olması değil, aynı zamanda yaşamı boyunca ortaya koyduğu özveri ve insanlığa hizmet tutkusuydu.

Louis, Fransız Devrimiyle özgürlüğüne kavuşan bir kölenin torunuydu. Babası, Napolyon ordusunda üstün atılım gücüyle “Legion de Honour” alan bir ast-subaydı. Baba Pasteur’un Napolyon’un düşmesiyle ordudan ayrılmasına karşın İmparatorun anısına beslediği derin bağlılık duygusu, ilerde oğlu Houis’in olağan üstü direnç ve yeteneklerini de yönlendiren katıksız yurtseverliğe dönüşmüştü.

Geçimini dericilikle sağlayan Pasteur ailesi yoksuldu, ama çocuklarının eğitimi için her türlü sıkıntıyı göze almıştı. Louis daha küçük yaşlarında güçlükleri göğüslemede sergilediği direnç ve istenç gücüyle dikkatleri çekiyor, coşkuyla başladığı okul öğreniminde kendisiyle birlikte kardeşlerinin başarılı olması için uğraş veriyordu. Gerçi okulda pek parlak bir öğrenci değildi; dahası, ilk gençlik yıllarında ilerde büyük bilim adamı olacağını gösteren bir belirti de yoktu ortada. Tam tersine, Louis’in belirgin merakı portre çizmekti. Üstün bir yeteneği yansıtan tabloları, bugün de, Pasteur Enstitüsünde asılı durmaktadır.

Louis 19 yaşına geldiğinde sanatı bırakır, bilime yönelir. Başlangıçta öğretmenlerinin yönlendirmesiyle öğretmen olmaya karar verir, ünlü eğitim enstitüsü Ecole Normale Superieure’e başvurur. Giriş sınavını kazanmasına karşın, matematik, fizik ve kimyada derslere daha hazırlıklı başlamak için öğrenimine bir yıl sonra başlar. Amacı iyi bir öğretmen olarak yetişmekti. Ne var ki, öğrenimini tamamladığında tüm ilgi ve coşkusunun, bilimsel araştırmaya yönelik olduğunu fark eder. Kristaller üzerine ilk çalışmaları onu bir tür büyülemişti. Öğrencisinin özgün düşünme ve

kavrayış gücünü sezen kimya profesörü onu, basit araçlarla yeni kurduğu laboratuvarına araştırma asistanı olarak alır. Bu genç bilim adamının hayal bile edemediği bir fırsattı. Pasteur hemen çalışmaya koyulur, ilk aşamada tartarik asit kristalleri üzerindeki optik deneyleri yoğunlaştırır. Çok geçmeden bilim çevrelerinin dikkatini çeken buluşları, kimi tanınmış bilim adamlarının teşvikiyle Fransız Bilimler Akademisine sunulur. Pasteur bilim dünyasınca tanınma yolundadır, ama Eğitim Bakanlığı onu bir ortaokula öğretmen olarak atamakta ısrarlıdır. Akademinin ve kimi bilim adamlarının giderek artan baskısına daha fazla karşı koyamayan Bakanlık bir yıl sonra Pasteur’u Stasburg üniversitesi’ne yardımcı profesör olarak dönmesine izin verir.

Pasteur’un bir özelliği de kararlı olması, duraksamalarla vakit öldürmemesiydi. Üniversiteye gelişinin daha ilk haftasında Rektöre kızıyla evlenmek istediğini bildirir. Başvuru mektubu ilginçtir. “Saklamama gerek yok, tümüyle yoksul bir kimseyim. Tek varlığım sağlığım, yürekliliğim ve üniversitedeki işimdir... Geleceğim, şimdiki eğilimim değişmezse, kimyasal araştırmalara adanmış olacaktır. Çalışmalarımdan beklediğim sonucu alırsam, ilerde Parise yerleşmeyi düşünüyorum.

İsteğimi olumlu bulursanız, resmi evlenme önerisi için babam hemen Strasburg’a gelecektir.”

İstek olumlu karşılandı. Pasteur yaşamı boyunca tüm bilimsel çalışmalarında kendisine destek veren, tutku ve sorunlarını paylaşan Marie Laurent’le 1849’da yaşamını birleştirir. Bayan Pasteur gerçekten özveri ve sevgi bağlılığıyla olağanüstü bir eşi. Mutlu evlilik ne yazık ki, yıllar sonra trajik bir dönemden geçer: Pasteur’ler dört çocuklarından üçünü küçük yaşlarında tifo ve benzer hastalıklar nedeniyle yitirirler. Geriye kalan oğulları yirmi yaşında iken 1871 savaşında Almanlara esir düşer. Pasteur bilimsel çalışmalarını bir yana iterek eşiyile birlikte oğlunun dönüşünü bekler; Fransa’nın yenilgisiyle cepheden kaçan binlerce genç arasında oğlunu aramaya koyulur. Sonunda bulunduğu oğlu bitkin ve ağır yaralıydı. Pasteur Almanları hiçbir zaman bağışlamadı; öyle ki, yıllar sonra bilimsel başarıları için Alman hükümetinin önerdiği madalyayı kabul etmedi.

BİLİMSEL ÇALIŞMALARI

Pasteur mayalanma işlemini çözmek için büyük zaman ve emek harcamış, mayalanmayı gerçekleştiren canlı organizmaların varlığına dikkat çekmiştir. Mayalanma gerçekte her mayanın içindeki belirli organizmaların yaşam süreçlerinden başka bir şey değildir. Sonuçta Pasteur mayalanmanın tohum kuramını oluşturdu. Mayalanma işleminin kendiliğinden başlayamayacağı düşüncesinden hareketle, hastalıklara ilişkin mikrop kuramına ulaşmak zor değildi.

Kısa zamanda 'virüs' terimi, mikroplarda içinde olmak üzere, hastalık yapan her türlü unsuru kapsayacak biçimde genelleştirildi. Değişik virüslara ilişkin ilk sistematik açıklama, Pasteur'un septisemi mikropları üzerine ilk çalışmalarında ortaya çıktı. Pasteur septiseminin farklı "kültürler"de farklı yayılma hızına sahip olduğunu gösterdi.

Pasteur, mayalanmanın ve hastalığın mikroorganizmalarca oluşturduğu genel tezine uygun olarak, mikroorganizmaların saf kültürde yalıtılmasını sağlayacak bir deney programı hazırlandı. Sonra relde edilen ürünü tavuklara şırınga ederek, tavuk kolerasına mikroorganizmaların yol açtığını kanıtladı. Tavuk suyunu uygun bir ortam haline getirerek, mikrobu üretebiliyor ve ard arda gelen günlük kültürlerde mikrobun virülansını koruduğunu gösterebiliyordu.

Pasteur, 1879 yılının Temmuz ile Ekim aylarında dinlenmek üzere köyü Arbois'e gitti. Ama laboratuvarında kolera mikrobi bulaştırılmış son tavuk suyu kültürlerini ardında bıraktı. Ekim'de geri döndüğünde kültürler hala oradaydı. Böylece eski kültürleri yeni tavuklara şırınga ederek tekrar deneylere koyuldu. Ama hiçbir şey olmuyordu. "Talih ancak siz hazırsanız yardım eder" der, Pasteur. Bu durumda da kesinlikle öyle oldu. Eski kültürleri şırınga ettiği tavuklarla ve taze kültürlerle deney programını yeniden uygulamaya koydu. Bu tavuklar hastalanmadı. Pasteur bunu doğru yorumlamakta gecikmedi. "virüsleri" yapay olarak zayıflatmanın bir yolunu bulmuştu. Sonuçta öldürücü hastalıktan koruyan, ama ılımlı bir hastalığa yol açan bir virüs elde etti.

Şimdi yapılacak çok iş vardı. Öncelikle mikrobu zararsız hale gelmesi için gereken sürenin tesbit edilmesi gerekiyordu. Bu da çeşitli zaman aralıklarıyla bekletilmiş kültürlerle çalışmak anlamına geliyordu. Zaman ile virülansın azalması arasında bir ilişki olduğu anlaşıldı. Bir ayı aşkın aralıklarla ekilen kültürler arasında zayıflama gözlenmedi. Fakat bundan sonra,

zaman aralıkları uzadıkça zayıflama arttı. Pasteur sorunu tam anlamıyla aydınlığa kavuşturmak için, virülans ölçmenin bir yolunu geliştirmeliydi. İki ayrı kültür dizisinin görelî virülansını (yarattıkları aynı tarzda ve aynı koşullar altında bulaştırıldığında) yol açtıkları ölüm sayısı oranına göre tanımlayarak, bir virülans değeri elde etti.

Ardından zayıflama mekanizmasının aydınlatılması gerekiyordu. Pasteur uzun zamandır mayalamada oksijenin rolü olup olmadığını merak etmişti. Mikropları yada ortamı tazelemeden, kültürün ömrünün ve mikropların oksijene gösterdiği direncin bir ölçüsü olabileceğini düşündü. Çeşitli kaplar tavuk suyu, taze virüsler ve az havayla doldurulup beklemeye bırakıldı. Sıvıdaki gelişme birkaç gün sonra durdu. Benzer kültürler açık kaplarda da hazırlanmıştı. Kapalı şişede korunan kültürün zararsız hale gelebilmesi için iki ay geçmesi gerekiyordu. İki ay sonra açılan şişedeki kültür uzun hareketsizliğine karşın, kuşlara bulaştırıldığında "virülansının, şişeye doldurulduğu zamandan beri aynen korunduğu görüldü. Açık havada yetiştirilen kültürlerse, ya ölü bulundular yada virülans koşullarını bir ölçüde yitirdiler. Aşının hastalık virüsü ile ilişkisi artık çok açıktı: "Biz tavuk kolerasının zayıflatılmış virüsünün, yine bu hastalığın çok güçlü virüslerinden elde edildiğinden ve bir virüs biçimini doğrudan doğruya başka biçime dönüştürebileceğimize emindik. Her ikisinde doğazi özünde aynıydı."

Bu sonuçların genelleştirilmesinin ve aşılardan hasta insana yapılacak düzeyde uygulamaya konulmasının olağanüstü öyküsünde, Pasteur baş rolü oynuyordu. Pasteur'un daha sonraki iki önemli çalışması, şarbon aşısının geliştirilmesi sayesinde hastalığın nasıl yayıldığını bulması ve kuduz üzerine son çalışmaları bilim açısından öykünün en heyecanlı kısımlarını oluşturuyor.

Pasteur geliştirilmiş olduğu kuduz aşısını ilk defa, kuduz bir köpek tarafından ısırılan küçük bir çocuğa uyguluyor. Sonuç çocuk için kurtuluş, gelecek kuşaklar için bir müjde oldu.

Büyük bilim adamı ölümünden önce yaşam felsefesini şöyle özetlemişti.

"Hiç kuşum yok ki, Bilim ve Barış cehalet ve savaşı yok edecektir. Ulusların yıkmak, yok etmek için değil, yaşamı yüceltmek için birleşeceğine, geleceğimizi bu yolda, uğraş verenlere borçlu olacağımıza inanıyorum."