

# BİYOLOJİK SİLAHLAR

Kimyasal ve biyolojik silahların dünya kamuoyunun geniş ilgisini çekmesi İran-İrak Savaşı sırasında gerçekleşmiş olsa da, bu korkunun toplumların bilinç altlarına kazınması 1. Dünya Savaşı'ndaki acı deneyimlerden sonra gerçekleşti.

Bugün birçok devlet, biyolojik ve kimyasal silahların ortadan kaldırılmasına yönelik antlaşmalara imza atıyor; ancak birçok ülke de, antlaşmalara rağmen bu silahları bulundurmak ve geliştirmekle suçlanıyor. Özellikle biyolojik silahların yapımının kolaylığı, bunların terörist eylemlerde de kolaylıkla kullanılabilmesi izlenimini uyandırıyor. Gerçekten, biyolojik silahların kullanıldığı terör eylemlerinin sayısı, bu güne kadar birkaç örnekle sınırlı kalmış. Bu olayların ilki, 1984 yılında, ABD'de Oregon'daki bir kasabadaki restoranlarda yemek yiyen 750 kişinin zehirlenmesiydi. Bu olaydan, o bölgede bulunan ve Oregon'un yerlileriyle çatışma içinde olan bir örgütün sorumlu olduğu ortaya çıkarıldı. Örgüt üyeleri, çiftliklerinde büyüttükleri *Salmonella* bakterilerini, bölgedeki dört restoranın salata barlarına yaymışlardı.

1995 yılında Tokyo metrosuna "sarin" adı verilen kimyasal silahla düzenlenen saldırıya, kamuoyunun belleğinde yeni bir dönüm noktası oldu. Dünyaya, bu tür olayların yalnızca Hollywood filmlerine özgü olmadığını bir kez daha anımsattı. Aun Shinrikyo (üstün gerçek) adlı terikatın düzenlediği bu saldırıda 12 kişi öldü, 5500 kişi de yaralandı. Aynı terikatın, biyolojik silahlar üzerinde de çalıştığı ortaya çıkarıldı. 1992 yılında, tarika-

tın başkanı olan Shoko Asahara ve 40 takipçisi, Ebola salgınının görüldüğü Zaire'ye gitmişti. Yardım amaçlı gittikleri söylene de, kimyasal saldırılarda kullanmak üzere virüs örnekleri almak için gittikleri düşünülüyor. Öldürücü etkiye sahip mikroorganizmalarla ilgilenenler yalnızca terikat üyeleri dlmadığı da görüldü.

Tokyo'daki metro saldırısından 6 hafta sonra, ABD'de Ohio'dan Larry Harris adlı bir laboratuvar teknisyeninin, Maryland'deki bir biyomedikal şirketinden vebaya neden olan bakteri örnekleri ısmarladı. Şirket, Harris'e *Yersinia pestis* adlı bakteriden üç kap örnek gönderdi. Ancak, kargonun eline geçmesi gecikince firmayı arayan Harris'in, laboratuvar yöntemleri konusundaki bilgisizliği firma yetkililerinde şüphe uyandırdı ve Larry Harris yakalanabilirdi. Daha sonra, Harris'in beyaz ırkın egemenliğinden yana bir örgüte üye olduğu ortaya çıkarıldı. Burada en önemli noktaysa, virüsleri ısmarlamak için Harris'in sahte bir antetli kağıt ve kredi kartından başka hiçbir şeye gereksinim duymamış olması. 20 dakikada bir bölünen tek bir bakteriden, 10 saat içinde, bir milyardan fazla kopya ortaya çıkıyor. Anthrax gibi bazı durumlarda, birkaç bin bakterinin solunum yoluyla alınması ölümcül olabiliyor. Dahası, herhangi biri, kendisini tehlikeye atmadan bira fermantasyonunda kullanılan araç gereç, protein bazlı bir kültür, gaz maskesi ve plastik giysiler kullanarak trilyonlarca bakteri üretebilir. Biyolojik saldırılarda kullanılan canlıların ya da madde-

lerin çoğu, tenden değil, solunum yoluyla etkisini gösterdiğinden, gaz maskesi ve plastik giysi kullanımı önemli ölçüde korunma sağlıyor. Güneş ışınları ve değişken hava sıcaklıkları da bu maddelerin çoğunu yok ediyor. Ancak, bunun geçerli olmadığı durumlar da yok değil. Anthrax bakterileri gibi. Örneğin, 1940'lı yıllarda İskoçya yakınlarındaki Gruniard, birçok biyolojik silah dememesine sahne olmuştu. Araştırmacılar, bu demelerin gerçekleştirilmesinden kırk yıl sonra bile adanın anthrax sporlarıyla kirlenmiş olduğunu ortaya çıkarmışlardı. 1981 yılında da İngiliz yetkililer, 2. Dünya Savaşı sırasında Berlin kenti anthrax bakterileriyle bombalanmış olsaydı, kentin hala bu bakterilerin istilasında olacağını açıklamışlardı.

Biyolojik silahlara karşı kullanılabilen bazı aşılarda ve antibiyotikler de var elbette. Ancak, aşı kullanımı için, hangi biyolojik silahın kullanılacağına önceden bilinmesi gerekiyor. Antibiyotikler belli bakteriler ve biyolojik madde sınıflarına karşı etkili olabiliyor. Ancak hepsine karşı değil. Özellikle içinde yaşadığımız biyoteknoloji döneminde, bilinen aşılarda ve antibiyotiklerin yetersiz kalacağı yeni mikroorganizmaların üretilmesi işten bile değil.

A S I Z Ü L Â I

Kaynaklar  
Cole, Leonard A., "The specter of biological weapons". *Scientific American*, Aralık 1996  
"The poor man's nukes". *Airforce Magazine*, Mart 1998.  
<http://www.afa.org/magazine/0398po.html>

Nedir?	Etkisi	Tedavisi
<b>Anthrax</b> Doğada genellikle toprakta bulunan <i>Bacillus anthracis</i> adlı bakteri kullanılıyor.	Bu bakteriler canlıların bedenine genellikle derideki yara ve sıyrıklardan alınıyor; ancak solunum ve sindirim yoluyla da bedene girebiliyor. Ölümcül etkisinin nedeni, bakterinin sporlarının oluşturduğu zehir. Saldırı amaçlı kullanımının sprey biçiminde olacağı düşünülüyor. Solunum yoluyla alınacak anthrax'ın bedendeki kuluçka dönemi 1-6 gün. Belirtileri: Ateş, kırıklık, bitkinlik, öksürük ve göğüs ağrısı. 24-36 saat sonra ölüm gerçekleşiyor.	Bu hastalığa karşı bir aşı bulunuyor, bazı antibiyotikler de iyileştirmede etkili oluyor. Ancak, bakterilerin solunum yoluyla alınması durumunda, belirtiler ortaya çıktıktan sonra antibiyotikler yetersiz kalıyor.
<b>Botulinum Zehiri</b> <i>Clostridium botulinum</i> adlı bakterinin ürettiği nörotoksinler kullanılıyor.	Genellikle konserve besinlerde oluşuyor ve sindirim yoluyla yok ediliyor. Bakterilerin oluşturduğu zehirin önceden toplanarak saldırı amaçlı olarak püskürtülebileceği düşünülüyor. Zehir solunum amaçlı alındığında ölümcül etki yapıyor. Hastalığın belirtileri, güçsüzlük, göz kapaklarının kapanması, baş dönmesi, ağız kuruluğu, bulanık görüş gibi belirtileri, genellikle zehir yutulduktan ya da solunduktan 12-36 saat sonra başlıyor. Bunu felç ve solunum yetersizliği izliyor.	Botulinum zehirinin etkisini geçiren bir madde bulunuyor.
<b>Brucella</b> <i>Brucella</i> cinsinden <i>Coccobacillus</i> 'nin dört türünden herhangi birinin neden olduğu enfeksiyon.	Bakterilerin insanlara alınması, pastörize edilmemiş süt ve peynirin sindirimi sırasında gerçekleşiyor. Bu bakterilerin saldırı amaçlı kullanımının sprey yoluyla ya da besinlerin kirlenmesi biçiminde olacağı düşünülüyor. Belirtileri düzensiz ateş, baş ağrısı, bitkinlik, zayıflık, depresyon ve zihinsel durum değişiklikleri.	Brucella'ya karşı insanlar üzerinde etkili bir aşı yok. Ancak antibiyotikle iyileştirme yapıyor.
<b>Veba</b> <i>Yersinia pestis</i> adlı bakterinin neden olduğu ölümcül bir hastalık.	Normalde veba, enfeksiyonlu fareler üzerinde yaşayan pirelerin ısırığından bulaşır. Veba, sprey yoluyla da bulaşabilir. Bu durumda zature benzeri bir biçimde gelişir ve gereken iyileştirme uygulanmazsa üç gün içinde ölüme sonuçlanır. Saldırı amaçlı kullanımının sprey yoluyla olacağı düşünülüyor. Hastalık yüksek ateş, titreme, baş ağrısı ve kan kusma gibi belirtilerle başlıyor. Solunum güçlüğü ve oksijensizlik ortaya çıkıyor.	İyileştirme için belirtilerin başlamasından sonra en geç 24 saat içinde antibiyotik alınmaya başlanması gerekiyor. Veba aşısı bulunuyor; ancak bu aşı havadan spreye maruz kalma durumunda işe yaramıyor.
<b>Tularemia</b> Normalde <i>Francisella tularensis</i> bakterisinin yol açtığı enfeksiyondan kaynaklanır.	Bazı böceklerin ısırığından ve kemirgen hayvanlardan geçer. Bu bakterilerin saldırı amaçlı kullanımının da sprey yoluyla olacağı düşünülüyor. Normalde hastalıktan ölüm oranı yüzde beşi geçmiyor; ancak saldırı sonucu havadan alındığı zaman ölümlerin daha çok olacağı düşünülüyor. Hastalığın kuluçka dönemi 3-5 gün olarak bilirse de, hava saldırısında kullanımının, bu süreyi azaltacağı düşünülüyor. Titreme ateş ve baş ve karın ağrısı, öksürük gibi belirtileri var.	İyileştirmede antibiyotik kullanılıyor. Hastalığın aşısı da var.