

Konu 25. KİMYASAL ve BİYOLOJİK SİLAHLAR

25.2. Biyolojik Silahlar (Biyolojik harp maddeleri, BHM)

- Biyolojik savaş canlılarda (insan, hayvan, bitki) hastalık, ölüm ve hasar meydana getirmek için mikroorganizmalar ve bunların toksinleriyle yapılan bir savaş biçimidir.
- Biyolojik silahlar (bakteriler, virüsler, bakteri toksinleri, bitki zehirleri gibi) aslında tarihin çok eski zamanlarından beri bilinmektedir.
- Gerek terörist gruplar, gerekse de çeşitli ülkeler bu maddeleri bireysel veya kitlesel saldırı ve imha silahı olarak kullanmışlardır.
- 11 Eylül 2001 tarihinde ABD'ndeki Dünya Ticaret Merkezi ve Savunma Bakanlığına (Pentagon) yapılan terörist saldırıya kadar pek dikkat çekmemiştir.
- Bunu takiben ABD tarafından Afganistan'a karşı başlatılan saldırıların ardından yine bu ülkede karşılaşılan şarbon hastalığı ve halktaki panikle birlikte biyoterör (kimyasal terör de dahil) gündeme gelip oturmuştur.
- ABD'nde bu güne kadar, 4'ü şüpheli 22 kişinin şarbona yakalandığı ve ikisi posta görevlisi olmak üzere 4 kişinin şarbondan öldüğü açıklanmıştır.
- Bugün biyoterör tehlikesinden son derece korkulmaktadır.
 - Biyolojik silahlara veya biyoteröre karşı gelinmesi veya önlenmesi son derece zordur.
 - İnsan ve hayvanlarda telefata, çevrenin kirletilmesine, maruz kalan ülkeler için ağır ekonomik sonuçları yol açar.

Tarihçe

Tarih biyolojik silahların ülkeler veya müttefik güçler arasındaki savaşlarda kitle imha silahı, gizli servis ajanları tarafından suikast silahı veya terörist gruplar tarafından bireysel suikast veya kitle imha silahı olarak kullanıldığına dair örneklerle doludur; aşağıda bunlarla ilgili sadece bazı örnekler verilmiştir. Bu örneklerle bakıldığında birçok devletin suçlu olduğu veya hiç kimsenin aslında masum olmadığı anlaşılacaktır.

- Biyolojik silahların kullanılmasıyla ilgili ilk kayıtlar MÖ 6 ncı yüzyıla kadar uzanır.
- Tatar ordusu 1346'da uzun süre kuşattığı (Kaffa kuşatması) Kırım kalesini alamayınca, vebalı insan cesetlerini mancınıklarla kaleden içeriye atarak yol açtıkları veba salgını sonucu şehiri almışlardır.
- Fransız ve Hint savaşı (1754-1767) sırasında Kuzey Amerika'daki İngiliz kuvvetleri komutanı Sir Jeffrey Amherst Fransız yanlısı Hintlilere çiçek virüsü ile bulaşık battaniyeler; Amherst'in komutanlarında kaptan Ecuyer Amerikan yerlilerine yine çiçek hastalığı virüsü bulaşık battaniyeler ve mendiller hediye etmişlerdir.
- Amerikan iç savaşları sırasında General George Washington kendi birliklerine çiçek aşısı verirken, karşı tarafa çiçek virüsü vermiştir.
- Birinci Dünya Savaşı yıllarında Alman gizli servis ajanları tarafından Mezopotamya'da 4500 katıra ve Fransız süvari atları ile ABD'nden Fransa'ya gönderilen atlara ruam ve şarbon hastalığı etkenlerini; aynı yıllarda Romanya'dan Rusya'ya satılan koyunlara müttefik kuvvetler tarafından aynı hastalıkların etkenlerini bulaştırmışlardır.
- 1932-1945 yılları arasında işgal altında tutulan Mançurya'da Japon komutanları General Shiro Ishii ve Kitano Misaji (731 inci birlik) tifo, veba, kolera, çiçek, şigella, brusella vb pek çok biyolojik silah ürettikleri, depoladıkları ve kullandıkları, esirlerde biyolojik deneyler yaptıkları, bu deneylerde en azından 10.000 mahkumun öldüğü bilinmektedir.
- ABD, Kanada ve İngiltere 1942-1943 yılları arasında biyolojik silah araştırma programı çerçevesinde İskoçya kıyısındaki Gruinard Adası'nda aerosol şeklinde şarbon sporu saçan biyolojik silah denemesi yapmışlardır.

- İkinci Dünya Savaşı sırasında Sovyetler Birliği tarafından ele geçirilen Mançurya'daki Japon programına katılanlar 12 saha denemesi gerçekleştirmiş, en azından 11 Çin şehrine biyolojik saldırı yapmıştır; bu saldırılarda BHM'ni, gıda maddeleri ve içme sularına bulaştırmaları yanında, vebayla bulaşık pireler (vebalı-sıçanlarla beslenerek elde edilmişler) aracılığında uçakla havadan da kullanmışlardır; her saldırıda 15 milyon dolayında vebayla bulaşık pire atılmıştır.
- Japonlar süvari birliklerini biyolojik silahlar konusunda yeteri ölçüde hazırlıklı olmamaları, eğitilmemeleri ve bilgilendirilmemeleri sebebiyle, 1941'de Changteh'e yapılan saldırı sırasında 10.000 Japon süvari askeri hastalanmış ve, çoğu koleradan olmak üzere, bunların 1700'ü ölmüştür.
- Almanlar İkinci Dünya Savaşı yıllarında Nazi kamplarındaki esirlere hepatitis A, Plasmodium türleri, Rickettsia türleri enfekte ederek aşı ve ilaç (sülfonamidler gibi) denemeleri yapmışlar ve 1945'de Kuzeybatı Bohemya'da su depolarını bakterilerle kirletmişlerdir.
- 1974-1981 yılları arasında Güneydoğu Asya'daki saldırılarda (yaklaşık 400 saldırı) trikotesenler (sarı yağmur) kullanılmış ve 10.000 dolayında insan ölmüştür.
- Eylül-1984'de Hintli tarikat lideri Rhaghan Shree Rajneeshee Oregon'da self-servis lokantalarında salata barlarına tifo etkeni bulaştırarak, buralarda çalışan veya yemek yiyen 751 kişinin zehirlenmesine yol açmıştır.
- 1978'de risin toksini içeren şemsiye-tipi silahla iki Bulgar gizli servis elemanına (Georgi Markov, Vladimir Kostov isimli) süikast yapılmıştır; bunlardan ilki ölürken, diğer yapılan tıbbi girişimlerle yaşatılmıştır.

- Mart-1995’de Japonya’da “Yüce Gerçek Tarikatı” mensubu bir terörit grubunun Tokyo metrosuna sarin saldırısı sonucu 12’sinde ölümlü sonuçlanan 5500 kişinin zehirlenmesine sebep olmuş ve tarikat liderinin (Soko Asohara) silah depolarında botulismus toksini, şarbon gibi BHM ve bunları üretme vasatları bulunmuş; Japonya’daki Amerikalılara karşı bunlarla 8 kez başarısız saldırı yapmışlardır. Bu tarikat mensupları 1992’de biyolojik silah üretmek amacıyla Ebola virüsü örnekleri almak için Zaire’ye gitmişler fakat başarılı olmamışlardır.
- Nihayet, 11 Eylül 2001 tarihindeki saldırıdan sonra Ekim-2001 sonuna kadar ABD’nin çeşitli yerlerinde 4’ü şüpheli 22 şarbon vakası bildirilmiş ve bunların 4’ü ölümlü sonuçlanmıştır.

BHM ile ilgili silahsızlaşma antlaşmaları

Biyolojik silahların sınırlandırılması veya önlenmesiyle ilgili uluslar arası hareketler Birinci Dünya Savaşı’ndan önce başlamıştır. Yapılan diplomatik görüşmeler ve girişimler sonucunda, ilk olarak 1925’de biyolojik silahların kullanılması Cenevre Protokolü kapsamına alınmıştır; Protokol, biyolojik silahların savaşlarda kullanılmasını yasaklarken, bu silahlarla ilgili araştırmaları, üretilmelerini ve sahip olmayı yasaklamamıştır. Kimyasal savaş maddelerini kapsayan bu protokol, ABD ve Japonya’nın imzalamaması sebebiyle, İkinci Dünya Savaşı’ndan önce gerçek anlamda yürürlüğe girmemiştir.

Nisan-1972’de, ABD, Rusya ve Irak dahil, 100’den fazla ülke tarafından BHM’nin geliştirilmeleri, üretilmeleri ve depolanmalarının yasaklanması ve imha edilmeleri antlaşması imzalanmıştır; bu antlaşma Mart-1975’de yürürlüğe girmiştir; bundan sonra antlaşma 1981, 1986, 1991 ve 1996’da 4 kez gözden geçirilmiştir.

Yalnız, Nisan-Mayıs 1979’da Sverdlovsk-Rusya’da (şimdi Yekaterinburg) bir askeri mikrobiyoloji tesisinden sızan şarbon sporlarının havaya karışması sonucu ortaya çıkan hastalıktan 68 kişinin ölmesi; 1970-80’li yıllarda Rusya’da benzer şekilde en az 6 araştırma ve üretim tesisi-

nin bulunduğunun, bunlarda 55.000 bilim adamı ve teknisyenin çalıştığının anlaşılması; bu ülkede Yeltsin tarafından 1992'de saldırı amaçlı biyolojik silah araştırmaları ve üretimine son verilmesine rağmen, 1995'de yayınlanan bir raporda Rusya'nın programının devam ettiğinin ve 25.000-30.000 kişinin çalıştığının açıklanması; Birleşmiş Milletler Özel Komisyonunun (UNSCOM) 1991'de Irak'ın biyolojik silah ürettiğini tespit etmesi ve Irak'ın da bunu kabul lenmesi; ve benzeri pek çok olay bu antlaşmaya uyulmadığını göstermiştir.

ABD saldırı amaçlı biyolojik silah programını 1943'de Fort Detrick'de, bundan 10 yıl sonra da savunma amaçlı programını başlatmıştır; 1969'a gelindiğinde, ABD şarbon, botulismus, tularemi, bruselloz, Q-ateşi ve Venezüella at ensefalitini kapsayan biyolojik silahlara sahiptir. Başkan Nixon Kasım-1969 yılında biyolojik silah amaçlı araştırmaların savunma amaçlı konularla sınırlı kalması bildirisini yayınlamıştır; toksin silah üretimi de Şubat-1970'de yasaklanmıştır. Mayıs 1971-Şubat-1973 arasında ABD'nde tüm biyolojik silah stokları imha edilmiştir.

İdeal bir BHM'nin taşınması gereken özellikler

Birçok toksin ve mikroorganizma insanlarda hastalık veya zehirlenmeye sebep olursa da, bunların sadece bazıları BHM olarak düşünülür.

- Yeteri miktarda üretilmelerinin kolay olması,
- Uygulanan miktarlarda insanlarda ölüm veya güçsüzlüğe yol açması,
- Aerosol şeklinde uygun parçacık büyüklüğünde olması,
- Kolay yayılabilmesi,
- Üretildikten sonra depolaması,
- Biyolojik silah olarak kullanılması sırasında ve çevrede dayanıklı olması,
- Hedefteki canlılar için etkili olurken, dost birliklerin duyarlı olmaması gibi özellikleri taşımaları gerekir.

Bakteriler modern fermentasyon ve virüsler virüs üretim teknolojisi ile fazla miktarda üretilebilirler. Risin gibi bazı toksinlerin doğal kaynakları boldur ve bunlardan yeterli miktarda elde

edilebilirken, saksitoksin gibi bazılarının yeterli miktarda elde edilmesi zordur. BHM'nden bazıları son derece öldürücü (şarbon, çiçek, veba, Ebola kanamalı ateş, Marburg hastalığı, risin, saksitoksin gibi) iken, bazıları hedef canlıların direncinin kırılmasına (Venezuela at ensefaliti gibi) sebep olurlar; buna göre, öldürücü veya güçsüz kılıcı etkinin istenmesine göre bunlardan birisi seçilebilir. BHM olarak kullanılan madde aerosol şeklinde atıldığında havada 1-5 µm çaplı damlacık veya tanecik sağlamalı ve aerosol bulutu şeklinde atmosferde uzun süre kalmalıdır; bu büyüklükteki tanecikler gözle görülmezler ve akciğerlerden de kolay emilirler. BHM üretim-kullanılma zincirinde dayanıklı olmalıdır; kolera etkeni dışında, BHM'nin çoğu genellikle bu özelliği taşırlar.

BHM'nden bazılarının çevredeki dayanıklılığı ve hedefte ölüm oranları Tablo 25.2.1'de verilmiştir.

Tablo 25.2.1. BHM'nden bazılarının özellikleri.

Etken	Dayanıklılığı	Ölüm oranı
Botulismus	Su ve gıdalarda haftalarca	Yüksek
Brusella	Çok dayanıklı	Tedavi edilmediğinde <%5
Çiçek	Çok dayanıklı	Yüksek
Enterotoksin B	Donmaya dayanıklı	Düşük (<%1)
Kolera	Temiz su ve aerosol şeklinde dayanıklı değil	Tedavi edilmediğinde yüksek
Q-Ateşi	Tahta ve toprakta aylarca	Çok düşük
Risin	Dayanıklı	Yüksek

Ruam	Çok dayanıklı	Antibiyotiksiz %95; tedavi halinde %40-50
Şarbon	Çok dayanıklı	Yüksek
Tularemi	Nemli topraklarda birkaç ay	Tedavi edilmediğinde orta
Veba	Canlı dokularda 9 ay	12-24 saat içinde tedavi edilmezse yüksek
Viral ka-namalı ateş	Etkene göre değişken	Yüksek

Tercih sebepleri

BHM çeşitli ülkeler veya terörist gruplar tarafından birçok sebeple diğer silahlara tercih edilmektedirler.

- BHM'nin nükleer ve kimyasal silahlara göre üretilmeleri kolaydır; bunlar, biyoloji ve mikrobiyoloji laboratuvarları yanında, yiyecek-içecek tesislerinde bile üretilebilirler.
- BHM diğer silahlara göre çok daha ucuzdurlar;
 - Biyolojik silahlar için 1-10 birim harcamaya karşılık,
 - Kimyasal silahlar için 100,
 - Nükleer silahlar için 1000 birim harcama gerekmektedir.
 - Diğer bir ifade ile 100 hektarlık alanda yaşayan canlılarda %50 hasar-ölüm oluşturmak için;
 - Biyolojik silahlar için 1\$ harcamaya karşılık,
 - Kimyasal silahlar için 600\$,
 - Nükleer silahlar için 800\$,
 - Geleneksel silahlar için de 2000\$ harcama gerekir.
- BHM'nin kullanılmaları kolaydır.
 - Tarım ilacı atan bir araç veya uçağa monte edilen uygun bir aerosol veya püskürtme cihazı ile (1-5 µm çaplı tanecik atan) kolayca uygulanabilirler.

- BHM tahrip edici değildir; binalar, araç ve gereçler herhangi bir zarar görmezler.
- Kolay taşınabilir ve gizlenebilirler.
- BHM'nin etkileri belli bir süre (kuluçka süresi) geçtikten sonra ortaya çıkar.
 - Failleri, kullanılan yer veya bölgeleri terk ettikleri için, çoğu kez yakalanamaz.
 - Bakteriyel maddeler uygulandıkları yerlerde üredikleri ve bazıları (spor şekli olanlar) uzun süre yaşadıkları için etkileri uzun süre devam eder.
- BHM aerosol bulutu halinde havada görülmez, tatsız ve kokusuzdurlar.
 - Biyolojik saldırının olduğu ancak insan ve hayvanlar hastalandıktan sonra fark edilebilir.
- Tek bir saldırıda ve çok az miktardaki BHM çok daha fazla sayıdaki canlıyı etkiler.
 - Uçak vb ile bombalama birkaç yüz kişinin ölümüyle sonuçlanırken,
 - BHM ile binlerce ve hatta milyonlarca insanın zarar görmesi-ölmesi söz konusudur.
- Korunma için maske gibi koruyucu aygıtlar genellikle yoktur.

Olumsuz yönleri

- Üretim, yükleme, taşıma ve depolama aşamalarında personelin korunması zordur.
- Kalite kontrolü ve üretim sonrasında etkinliği devam ettirmesi güçtür.
- Atıldıktan sonra etkileri hava şartlarına bağlıdır; böylece kontrol edilmeleri zor, güneş ışığı ve diğer iklim şartlarında etkilerini kaybederler.
- Saldıran birlikleri de etkiler.
- Şarbon sporlarında olduğu gibi bazıları atıldığı bölgeyi uzun süre yaşamaya elverişsiz kılar.
- Dezenfeksiyonu çok masraflıdır.