

**T.C.  
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**KİTLE İMHA SİLAHLARI (RADYOAKTİF,  
BİYOLOJİK VE KİMYASAL) VE ALINACAK  
TEDBİRLER**

**Dinçer AY  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
STRATEJİ BİLİMİ ANABİLİM DALI**

**GEBZE  
2006**

T.C.  
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

KİTLE İMHA SİLAHLARI (RADYOAKTİF,  
BİYOLOJİK VE KİMYASAL) VE ALINACAK  
TEDBİRLER

Dinçer AY  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
STRATEJİ BİLİMİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI  
Prof.Dr.Abdulkadir AKÇİN

GEBZE  
2006

## ÖZET

### **TEZ BAŞLIĞI: Kitle İmha Silahları (Radyoaktif, Biyolojik Ve Kimyasal) Ve Alınacak Tedbirler**

**YAZAR ADI : Dinçer AY**

Tarih boyunca insanlar birbirleriyle yaptıkları mücadele ve savaşlarda sahip oldukları her türlü imkandan azami istifade etmeyi düşünmüşlerdir. Milletlerarası mücadeleler incelendiğinde karşı tarafın elinde bulunmayan yeni silahların savaşın kaderini tayin ettiği görülmektedir. Nitekim Birinci Dünya Savaşı, savaş tekniğine zehirli gazları getirmiş, İkinci Dünya Savaşı sonlarında kullanılan nükleer silahlar savaşın kaderini tayin etmiştir.

Yakın geçmişte büyük askeri güçler, topraklarını özel savaş yöntemleriyle savunan küçük askeri güçler karşısında aciz kaldıkları zaman, Kitle İmha Silahlarına müracaat etmişlerdir. İtalya 1935’ lerde Etopya’ da, Mısır 1965’ te Yemen’de, Vietnamlılar 1975-1980 yılları arasında Laos ve Kamboçya’da, Sovyetler 1979’dan sonra Afganistan’da özellikle kimya silahlarına başvurmuşlardır. Irak’ın 16-17 Mart 1988’de Halepçe’ de 6000 kişinin ölümüne sebep olan katliamıdır. İran-İrak Savaşı ve Körfez Savaşında kullanılan kimyasal silahlar ve terörizm maksadıyla Yüce Gerçek ( Aum Shrinkyo Tarikatı )’nın Japonya’da 1995’te Tokyo Metrosu’nda sarin gazı ile giriştiği, 12 kişinin ölümü ve 121 kişinin ağır yaralanması, 4695 kişinin etkilenmesi ile sonuçlanan saldırı NBC silahlarının tahripkar boyutunu daima belleklerde canlı tutmaktadır.

Kimyasal veya biyolojik araçları kullanarak gerçekleşecek bir terörist saldırı olasılığı, terörizme karşı büyük çaplı bölgesel ve kıtasal oluşumların yaşandığı günümüzde mevcut olmasına karşın; bu saldırılara karşı bireysel olarak önlem alma olanağımız yok gibidir.

Bu tehdiye karşı özellikle toplumsal bilincin oluşturulması, halkın eğitim seviyesinin artırılması, kurumlar arası işbirliği esaslarının belirlenmesi, güvenlik ve sağlık sisteminin böyle bir saldırıya karşı hazır hale getirilmesi gerekmektedir.

## SUMMARY

**TITLE OF THE THESIS: Weapons of Mass Destruction**

**AUTHOR: Dincer AY**

Throughout the history, people thought of benefiting to the maximum extent from all the means they had in the struggles and wars among themselves. When the international struggles are examined, it is recognized that the destiny of wars have been decided by new weapons which the rival was missing. As a matter of fact, the First World War introduced toxic gases into the technique of wars, and the nuclear weapons which were used at the end of the Second World War determined the destiny of it.

In the near past, as greater military forces felt helpless against smaller ones that were defending their territories with special war methods, they happened to use Mass Destruction Weapons. Italy in Ethiopia in 1935, Egypt in Yemen in 1965, the Vietnamese in Laos and Cambodia between 1975-1980 and the Soviets in Afghanistan after 1979 especially resorted to using chemical weapons. Another example is Irak's massacre on 16-17 March 1988 in Halepche where 6000 people were killed. The chemical weapons that were used in the Iran-Irak War and the Gulf War, and the terrorist attack by the Supreme Truth cult (the Aum Shrinkyo cult) on the Tokyo Subway in 1995 which resulted in 12 dead, 121 injured and 4695 effected because of the sarin gas used are tragic reminders of the destructive dimension of NBWs.

In spite of the fact that, in today's world where wide-scope regional and continental formations against terrorism are taking place, there is always a possibility of terrorist attacks to be implemented using chemical or biological substances; there is almost no possibility that we can individually take precautions against such attacks.

It is especially required to reach a society-wide consciousness level against this thread, to better educate the public on this issue, to determine the principles of collaboration among institutions and to prepare the security and health systems against such possible attacks.

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasındaki katkı, teşvik ve desteklerinden dolayı öncelikle Gebze Yüksek teknoloji Enstitüsü Strateji Bölümü'nün bu günlere gelmesinde büyük emeği olan ve danışmanım Prof. Dr. Abdulkadir AKÇİN'e, Yüksek Lisansa başladığım ilk günden itibaren tanışmakla kendimi şanslı hissettiğim Prof. Dr. Salih AYNURAL'a ve Doç. Dr. Mesut Hakkı ÇAŞIN'a stratejiye yönelik fikirlerimin oluşmasında yapmış oldukları her şey için teşekkür ederim.

Doğduğum ilk günden beri bugüne kadar her şeyimle ilgilenen, vatana hizmet şiarıyla hiçbir şeyini esirgemeyen babam Ahmet AY'a, dualarıyla daima yanımda hissettiğim sevgili annem Remziye AY'a sayamadığım her şey için teşekkür ederim.

Beni hem işte hem eğitimimde manevi desteğini esirgemeyen dünyalar tatlısı oğlumun annesi eşim Nihal AY'a sonsuz teşekkür ederim

# İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
TABLOLAR DİZİNİ	xvi
1. GİRİŞ	1
2. FİSİL MADDE	6
3. NÜKLEER SİLAHLARLA KLASİK SİLAHLAR ARASINDAKİ FARKLAR	7
4. NÜKLEER SİLAHLARIN ETKİLERİ	8
5. NÜKLEER SİLAHLARA KARŞI SAVUNMA	14
6. İKAZ VE ALARM	15
6.1. İkaz Ve Alarm İşaretleri	15
6.1.1. Sarı İkaz	15
6.1.2. Kırmızı İkaz	16
6.1.3. Radyoaktif Serpinti İkazı	16
6.1.4. Kimyasal Savaş Maddeleri Tehlikesi İkazı	17
6.1.5. Tehlike Geçti (BEYAZ İKAZ)	18
7. RADYASYON NEDİR? NASIL KORUNULUR?	19
7.1. Radyolojik Senaryo-1	21
7.1.1. Polis, Tıp, İtfaiye/Tehlikeli Madde	21
7.1.2. Devlet Kurumları/Kumanda ve Kontrol	21
7.2. Radyolojik Senaryo-2	22
7.2.1. Polis Teşkilatı	22
7.2.2. İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde	22
7.2.3. Tıp	23
7.2.4. Devlet Kurumları/Kumanda ve Kontrol	23
7.3. Radyolojik Senaryo-3	24
7.3.1. Polis Teşkilatı	24

7.3.2. Yangın/Emniyet/Tehlikeli Madde	24
7.3.3. Tıp	25
7.3.4. Devlet Kurumları/Kumanda ve Kontrol	25
7.4. Radyolojik Senaryo-4	26
7.4.1. Polis Teşkilatı	26
7.4.2. İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde	26
7.4.3. Tıp	27
7.4.4. . Devlet Kurumları/Kumanda ve Kontrol	27
8. BİYOLOJİK SİLAHLAR	28
8.1. Tarihte Biyolojik Silahlar ve Biyolojik Silahların Tarihi Gelişimi	28
8.2. Şarbon	33
8.2.1. Şarbon (Antraks)	33
8.2.2. Korunma Önlemleri	33
8.3. Şarbon İle İlgili Dünyadan Haberler	34
8.3.1. ABD Kongresi'ne Gönderilen Şarbonlu Mektup	34
8.3.2. Avrupa Konseyi'nde Şüpheli Mektup	34
8.3.3. Yugoslavya Havayolları Jat'ın Binası, Şüpheli Mektup Nedeniyle Kapatıldı	35
8.3.4. ABD Hükümeti, Biyolojik Silahlara Karşı Önlem İçeren Bir Plan Üzerinde Çalışıyor	35
8.3.5. Japonya'daki Amerikan Konsolosluğuna Mektup	35
8.3.6. Güney Afrika'da Karakola Şüpheli Paket	36
8.3.7. İngiltere - BBC Stüdyolarının Bulunduğu Binada Şüpheli Madde	36
8.3.8. Yeni Zelanda'da Şüpheli Toz	36
8.3.9. Avustralya'da Şüpheli Toz	37
8.3.10. Trinidad'da Şüpheli Toz	37
8.3.11. Hindistan'da İnekler Ölünce Şarbon Paniği Başladı	37
8.3.12. Avusturya	37
8.3.13. İngiltere	37
8.3.14. Çin	38
8.3.15. İsviçre'nin Novartis İlaç Firması Çalışanının Şarbona Yakalanmadığı Belirlendi	38

8.3.16. Amsterdam	38
8.3.17. Almanya Başbakanlık Binasında Şüpheli Toz Bulundu	39
8.3.18. Alman Posta İdaresi, Şüpheli Görülen Mektuplar Üzerine Bazı Şubelerini Kapattı	39
8.3.19. İsrail’de 6 Şüpheli Mektup İnceleniyor	40
8.3.20. Danimarka’daki Mektup “Fos” Çıktı	40
8.3.21. Avusturya, Şarbona Karşı Hazırlıklı	40
8.3.22. Fransa’da 2 Şüpheli Paket	40
8.4. Biyolojik Silah Amacıyla Şarbon Kullanımı	42
8.4.1. Bulaşma	42
8.4.2. Enfekte Edici Doz	42
8.4.3. Kuluçka Dönemi	43
8.4.4. Şarbonla Kontamine Olduğundan Şüphelenilen Bir Paket Veya Zarfla Karşılaşan Bir Kişi Nasıl Davranmalıdır?	43
8.4.5. Veba	43
8.4.6. Botulinum toksini	44
8.4.7. Variola (çiçek)	44
19. TERÖR MAKSADIYLA BİYOLOJİK SİLAHLARIN KULLANILMASI “BİYOTERÖR”	46
9.1. Terör Örgütlerinin Biyolojik Harp Maddelerine İlgili Duymalarının Sebepleri	47
9.2. Biyoterörün Potansiyel Hedefleri	49
9.3. Biyolojik Harp Maddelerinin Biyoterör Amaçlı Kullanılma Yolları	49
9.4. Biyoteknolojik Gelişmelerin (Gen Mühendisliği ve DNA Biyoteknolojileri) “Biyoterör Tehdit” kapsamında değerlendirilmesi	51
10. BİYOLOJİK SAVAŞ MADDELERİNDEN KORUNMA TEDBİRLERİ	52
10.1. Genel Tedbirler	52
10.2. Bireysel Tedbirler	52
10.3. Toplu Korunma	53
10.4. Sığınaklarda Uyulması Gerekli Kurallar	53
11. BİYOLOJİK SAVAŞ MADDESİ İLE KİRLENEN PERSONEL VE EŞYANIN TEMİZLENMESİ	54
11.1. Personelin Temizlenmesi	54



11.2. Eşyaların Temizlenmesi	54
11.3. Yiyecek ve İçeceklerin Temizlenmesi	54
11.4. Binaların Temizlenmesi	55
11.5. Açık Yerlerin Temizlenmesi	55
12. BİYOLOJİK SENARYO-1	56
12.1. Olayın Geçmişi	56
12.2. Polis, Tıp, İtfaiye/Tehlikeli Madde	56
12.3. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol	57
13. BİYOLOJİK SENARYO-2	58
13.1. Polis Teşkilatı	58
13.2. İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde	58
13.3. Tıp	59
13.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol	59
14. BİYOLOJİK SENARYO-3	60
14.1. Polis Teşkilatı	60
14.2. Yangın/Emniyet/Tehlikeli Madde	60
14.3. Tıp	61
14.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol	61
15. KİMYASAL SİLAHLAR	62
15.1. Kimyasal Silahların Tanımı	62
15.2. Kimyasal Silahların Tarihi Gelişimi	64
15.3. Kimyasal Silahların Sınıflandırılması	68
15.3.1. Sınır Gazları	68
15.3.2. Yakıcı Gazlar	70
15.3.3. Akciğer İrritanları	70
15.3.4. Kan Zehirleri	71
15.3.5. Kapasite Bozucular	71
15.3.6. Bitki Öldürücü Ajanlar	72
15.3.7. Kapasite Düşürücü Ajanlar	73
15.4. Kimyasal Harp Maddeleri	74
15.4.1. Zehirli Kimyasal Harp Maddeleri	74
15.4.2. Yakıcı Gazlar ve Fizyolojik Etkileri	78
15.4.3. Kan Zehirleyici Gazlar ve Fizyolojik Etkileri	80

15.4.4. Saf Dışı Edici Kimyasal Harp Maddeleri	81
15.4.5. Kargaşalığı Bastırma Kimyasal Harp Maddeleri	82
15.5. Kimyasal Harp Maddelerini Atma Vasıtaları Ve Yayma Metodları	85
15.5.1. Atma Vasıtaları	85
15.5.2. Yayma Metotları	86
15.6. Kimyasal Savaş Mühimmatının Tipleri	87
15.6.1. Tek Kaynak Halinde Kullanılan Kimyasal Mühimmat	87
15.6.2. Çok Kaynak Halinde Kullanılan Mühimmat	88
15.6.3. Hattı Kaynak Halinde Kullanılan Mühimmat	89
15.7. Kimyasal Harp Maddelerinin Depolanması Taşınması Elden Geçirilmesi ve İmhası	90
15.7.1. Kimyasal Harp Maddelerinin Depolanması	90
15.7.2. Depolama Yerinin Seçimi	90
15.7.3. Kimyasal Maddelerin Taşınması	91
15.7.4. İmha	91
15.8. Korunma	93
15.8.1. Korunma Tedbirleri	93
15.8.2. Tıbbi Personelin Kişisel Korunması	94
16. DEKONTAMİNASYON YÖNTEMLERİNİN AMAÇLARI, TOKSİK AJANI	97
16.1. Dekontaminasyon Ajanlarının Bulaşan ve Yayılan Kimyasal Savaş Ajanlarını Temizleme Yöntemleri	97
16.2. Dekontaminasyon Ajanları	97
16.2.1. Kişisel Dekontaminasyon	97
16.2.2. Saha Dekontaminasyonu	99
16.2.3. Eşya, Malzeme, Donanım Dekontaminasyonu	99
16.2.4. Besinlerin Dekontaminasyonu	99
16.2.5. Yaralının Dekontaminasyonu	100
16.2.6. Cilt Dekontaminasyonu	101
16.2.7. Göz Dekontaminasyonu	101
17. EN ÇOK KULLANILAN KİMYASAL MADDELER	103
17.1. Göz Yaşartıcı Maddeler	103
17.2. Kusturucu Maddeler	103

17.3. Psikokimyasal Maddeler	103
18. ULUSLARARASI YASAL DÜZENLEMELER	107
19. ZEHİRLİ GAZLARIN BAŞLICA ETKİLERİ	108
19.1. Dekontaminasyon Ajanları-1	108
19.2. Dekontaminasyon Ajanları-2	109
19.2.1. Kullanılan ajanlar	109
19.3. Kimyasal Senaryo – 1	110
19.4. Kimyasal Senaryo – 2	112
19.5. Kimyasal Senaryo – 3	114
19.6. Kimyasal Senaryo – 4	116
20. KİMYASAL SİLAHLAR SÖZLEŞMESİNE TARAF OLAN ÜLKELER	118
21. KİTLE İMHA SİLAHLARI (KİS) KRONOLOJİSİ	120
21.1. Kitle İmha Silahları (Kis) ve Bunların Fırlatma Vasıtalarının Yayılmasını Önlenmesine İlişkin Politika	123
21.2. Kitle İmha Silahları (Kis)'Nin Yayılmasının Önlenmesine İlişkin Türkiye'nin Taraf Olduğu Uluslararası Andlaşma, Sözleşme ve Rejimler	124
21.2.1. KİS'in Yayılmasının Önlenmesine Yönelik Uluslararası Antlaşmalar	125
21.2.2. KİS ve İlgili Malzeme ve Teknolojiler İle Bunların Fırlatma Vasıtalarının Yayılmasının Önlenmesine Yönelik İhracat Kontrol Rejimleri	126
22. SONUÇ	128
KAYNAKLAR	132
ÖZGEÇMİŞ	138

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AGİT	Avrupa Güvenlik Ve İşbirliği Teşkilatı
AC	Hidrosiyanik Asit
AG	Avustralya Grubu
BM	Birleşmiş Milletler
BAE	Birleşik Arap Emirlikleri
BBC	Brom-Benzil Siyanür
BZ	3-Kuinuklidinil Benzilat
BWC	Biological Weapons
CDC	Kontrol Ve Önleme Merkezleri
CWC	Chemical Weapon Convention
CK	Siyanojen Klorürani
CN	Kloroasetofenon
CS	Orta klorobenilidin-malononitril
CR	Dibent (b,f) 1,4-oxasepine
(CX) <sup>54</sup>	Fosgen oksim
CG	Fosgen
CL	Klorin
DABF	Denizaltıdan Atılan Balistik Füzeler
DP	Difosgen
DA	Difenil klorarsin
FBI	Federal Soruşturma Bürosu
FTKR	Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi
GA	Tabun
GB	Sarin
GD	Soman
HD	Sülfür Mustard
HN	Nitrojen Mustard (Hardal Gazları)
HN <sub>3</sub>	Azotlu Hardal
KT	Kiloton

KABF	Kıtalar Arası Balistik Füze
KİT	Kitle İmha Silahları
L	Levisit
LSD	3-Quinuclidinil Benzilat
MT	Megaton
MTCR	Miste Technology Control Regime
NDYA	Nükleer Denemelerin Yasaklanması Andlaşması
NTG	Nükleer Tedarikçiler Grubu
NPD	Nuclear Non-Proliferiton
NaCO <sub>3</sub>	Sodyum Bikarbonat
PS	Klorpikrin
(PS <sup>56</sup> )	Klorpikrin
TNT	Trinitrotoluen
UÜ	Uludağ Üniversitesi
WD	Vassenoar Düzenlenmesi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b><u>Sekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
6.1. İkaz Cihazına Örnek	15
7.1. Radyasyonun Doğrudan Etkisi	19
7.2. Radyasyondan Koruyucu Engel	19
8.1. Senatör Daschle'a Gelen Mektup	42
9.1. Doğrudan Bırakma Cihazı	50
9.2. Kırılan Cihazlar	50
9.3. Vektörlerle Yayılma	50

## TABLÖLAR DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
8.1. Şarbon Etkisi Gösteren Bakteriler ve Etkileri	41
15.1. Günümüzde Kullanılan Kimyasal Silahlar	74

# 1. GİRİŞ

Sovyetler Birliği yeryüzünden hayatı top yekun silebilecek silah gücüne sahiptir!!

**Kita Krushev**

**Sovyetler Birliği Başbakanı, Eylül 1964**

Nükleer savaşın kazananı olmayacaktır!!!

**Henry Kissenger**

**ABD Dışişleri, 1074 - 1977**

Kitle imha silahları, kullanımı veya kullanma tehdidi sonunda büyük ölçüde zayıyata, kirlenmeye sebep olabilecek, hareketin hedeflerini, safhasını ve hareket istikameti değiştirmeye neden olacak silahlardır<sup>1</sup>.

Bu tür silahlar, belli bir spesifik askeri hedef, sanayi bölgesi ve yerleşim merkezi vurulmak için kullanılmaktadır<sup>2</sup>.

Potansiyel hedefler ise şöyle sıralanabilir:

- Stratejik askeri hedefler,
- Kritik Politik ve askeri komuta, kontrol, irtibat ve istihbarat merkezleri,
- Büyük kıta ve zırhlı birlik toplulukları,
- Lojistik Merkezler,
- Hava üsleri ve limanlar,
- Kritik alt yapı tesisleri, akaryakıt enerji merkezleri,
- Su ve su elde etme, arıtma tesisleri,

Büyük nüfus yoğunluğunun bulunduğu merkezler, halkı dağılmaya zorlamak, terör yaratmak ve ülkenin ekonomik ve politik yapısını tahrip maksadıyla seçilen hedeflerdir<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> ABD Sialhlı Kuvvetleri Kimya Okulu tarafından yayımlanan "FM 3-100 Kimya Birliklerine ait Talimatname.

<sup>2</sup> CANKARA Yavuz. Yeni Oyun İran'ın Nükleer Politikası, IQ Kültür Sanat Yayıncılık 2005, Syf.35

<sup>3</sup> ERDURMAZ A. Serdar,Ortadoğu'da Kitle İmha Silahlarının Kontrolü ve Türkiye, Ümit Yayıncılık, Ankara, 2003, s. 40-60, Barış Gürsoy, Soğuk Savaştan Günümüze Asimetrik Tehdit.



11 Eylül saldırılarının ardından gittikçe tırmandırılan biyolojik, kimyasal ve nükleer silahların kullanılabilceği tehdidi ABD başta olmak üzere, Avrupa ülkelerinde de Irak Müdahalesine gerekçe olarak kullanılmıştır. Savaş başlamadan dünyanın neredeyse tüm ülkelerinde ana haber bültenlerinin ilk sıralarında silah denetçileri ve hazırladıkları raporlar yer aldı. Bu silahların etkileri gerçekten dehşet vericidir. Önce burnunuz sarımsak veya soğan kokusu alıyor. Teninizde kabarmalar başlıyor. Nefes almakta güçlük çekiyorsunuz ve 3 – 4 hafta acılar içinde kıvranarak ölüyorsunuz.

Huntington'ın öne sürdüğü "Medeniyetler Çatışması" tezi doğrultusunda Soğuk Savaş sonrası oluşan yeni dünya düzeni ve ABD nin yeni konumu ile birlikte hazırlanmış olduğu tez, tüm dünyada büyük ses getirmiştir. Şüphesiz medeniyetler arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır<sup>4</sup>. 11 Eylül saldırılarından sonra ABD'nin Irak, İran ve Kuzey Kore'yi "Şer Ekseni" ülkeleri olarak ilan etmesi ile Huntington'ın tezinde haklı olduğunun gösterildiği iddia edilmektedir<sup>5</sup>.

Tarihte kaydedilen ilk silahsızlanma uygulaması, Truva ve Kartaca Savaşları sonrasında imha yöntemiyle silahların yok edilmesidir<sup>6</sup>. Ancak bilinçli ve arzu edilen kapsamıyla konu; atom bombasının kullanımıyla savaş teknolojisinin doruğa ulaştığı II nci Dünya Savaşı sonrasında ve özellikle SSCB'nin dağılmasının ardından ortaya çıkan yeni dünya düzeni dengeleri içinde kendisine yer bulmuştur. "Silahların kontrolündeki hedefler; savaş riskini azaltmak, savaşın patlak vermesi halinde yol açabileceği imha ve yıkımı asgariye indirmek ve askeri savunma harcamalarındaki azaltım işlevini teminat altına almaktır<sup>7</sup>." Amaç silahsızlanma olmakla birlikte Silahsızlanma nihai bir sonuç olup, uluslar arası ilişkilerin gelişiminde asla belirleyici bir sebep teşkil etmemiştir<sup>8</sup>." Doğal olarak bu görüş doktrininde pek taraftar görmemiştir. Çünkü her ne kadar silahsızlanma yapı olarak bir sonuç işlem olsa da, bu sonucu ortaya çıkaran eylem de aynı başlık altında değerlendirilmektedir. Yani

<sup>4</sup> CANKARA Yavuz; Yeni Oyun İran'ın Nükleer Politikası, IQ Kültür-Sanat Yayınları, İstanbul, 2005, s.13

<sup>5</sup> TEZKAN Yılmaz, TAŞAR M. Murat; Dünden Bugüne Jeopolitik, Ülke Yayınları, İstanbul, 2002, s. 175

<sup>6</sup> Henry FORBES; "The Strategy of Disarmament", Sf.240, Affairs Press, W.D.C USA, 1962

<sup>7</sup> Thomas C. SCHELLIG, Morton H. HALPERIN ; "Strategy and Arms Control" , Sf.171-172, Twentieth Century Fund, New York, 1961

<sup>8</sup> N. PARKER, Philip; "Arms Race a Programme for World Disarmament", Atlantic Books, Sf.86, 1981

silahları ortadan kaldıran süreç bir bütündür ve bu süreç uluslar arası alanda en başından itibaren müspet ya da menfi pek çok gelişimi beraberinde getirmektedir.

Nükleer silah deyimi bize; atom çekirdeğini hatırlatmaktadır. Çünkü bir atomun parçalanması yada iki atomun birleşmesi halinde açığa çıkan enerjiden istifade edilerek nükleer silahlar yapılmış ve geliştirilmiştir. Bu enerji, gerçekte çok fazla ise de faydalanılan kısmı gayet azdır. Fakat bir bombada milyarlarca atom bir anda parçalandığı yada birleştiği için açığa çıkan enerji astronomik rakamlarla konuşulacak düzeye ulaşmakta ve bu enerjii anlatacak birim, bildiğimiz ölçülerden farklı, onların dışında bir şey olmaktadır.

Nükleer reaksiyon sonucunda enerji ortaya çıkartan silahlar için farklı isimler kullanılmaktadır; atom bombası, nükleer silah, hidrojen bombası, fizyon bombası, termo nükleer silah gibi . bu tür silajlar ilk olarak “atom bombası diye adlandırılmıştır”<sup>9</sup>.

Atom bombası olarak bilinen ve atom çekirdeğinin parçalanması sonucunda ortaya çıkan enerjinin değerlendirilmesi temeline dayanan fisyon bombası, ilk defa 16 Haziran 1945 tarihinde ABD'nin Alamogordo çölünde denenmiştir<sup>10</sup>.

Gerek atom, gerekse hidrojen silahları infilak ettirildikten sonra yaptıkları etkinin özelliklerinden hiçbir fark göstermediklerinden hepsine birden NÜKLEER SİLAH deyimini kullanmakta bir sakınca yoktur.

Bu kısa açıklama, atom ve hidrojen silahlarının ayrı esaslara göre yapıldıklarını ve klasik silahlardan başka nitelikte olduklarını göstermeyecektir. Atom silahları (Nükleer silahlar), fisyon olayından istifade edilerek yapılmıştır. Bu olay, bazı ağır metal (uranyum, plütonyum gibi) atomların nötron bombardmanı sayesinde eşit olmayan iki parçaya ayrılmasıdır. Bu esasa göre yapılan silahlar için enerji birimi kiloton (KT), 1.000 ton T.N.T (Dinamit) nin yıkma gücüne eşit bir basıncın ifadesidir. Hidrojen silahları (Termonükleer silahlar), füsyon olayından

<sup>9</sup> BOZBIYIK Arif, İ. Hamit HANCI, Çağlar ÖZDEMİR, Özgür DEMİRKAN, “Nükleer Silahlar: Üretimi ve Etkileri”, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED), Ankara, 2001, Cilt 10, Sayı 10, S. 386

<sup>10</sup> SPEIER Richard; “Iranian Missiles and Payloads”, Iran’s Nuclear Weapons Options: Issues and Analysis, The Nixon Center, January 2001, s.55

faydalanılarak yapılmıştır. Bu olay bazı ağır hidrojen (döteryum, trityum gibi) atomlarının çok şiddetli ısı karşısında birleşmeleridir. (Bu ısıyı ancak bir atom infilakı verebilmektedir). Bu esasa göre yapılan silahlar için kudret birimi megaton (MT) dur. Megaton 1.000.000 ton T.N.T.nin yıkma gücüne denk bir basınçtır.

Nükleer araştırmaların ilk ciddi çalışmalarını yürüten Alman Joseph Goebbels, “Gayet az bir kuvvet sarfıyla o kadar büyük bir tahribat kabil olacak ki, harbin biraz daha uzaması veya ikinci bir harbin olması olasılığı insanı yeterince korkutmaya yeterli olacaktır.”<sup>11</sup> Açıklamasında meselenin ciddiyetini ortaya koymaktadır.

“Modern silahlarla donatılmış olsalar bile geleneksel kuvvetlerin oldukça kısıtlı durumu, ancak tehdit veya zorlama için elverişlidir. Nükleer caydırmada amaç, kuvvet kullanmak değil, kullanımı önlemektir. Nükleer silahların öylesine bir yok etme gücü vardır ki, ancak kullanılmadıkları takdirde anlam kazanabilirler. Kullanılmayan silahların değeri bir gerçektir. Denebilir ki bunlar olumsuz verim sağlarlar.”<sup>12</sup> Görüldüğü üzere bu silahları kullanmasalar bile elinde bulunduran ülkelerin caydırıcılığı gayet açıktır.

Radyasyon kaynaklarının ve nükleer enerjinin çeşitli amaçlarla kullanımı olası tehlike durumlarına karşı hazırlık faaliyetlerini de beraberinde getirmektedir. Olası tehlike içerebilecek durumlar ve uygulamalar şu şekilde sınıflandırılabilir:

- Nükleer Güç Reaktörleri
- Yakıt ve Atık İşleme Tesisleri
- Araştırma Reaktörleri
- Radyoaktif Maddelerin Tıbbi Uygulamaları
- Radyoaktif Maddelerin Endüstriyel Uygulamaları
- Radyoaktif Maddelerin Taşıma, Depolaması
- Nükleer Tahrikli Uydular
- Nükleer Tahrikli Gemi ve Denizaltılar
- Araştırma Merkezleri veya Laboratuvarları

11 GOEBBELS, Joseph; “Savaş Notları”, Sf. 53, Bahar Basımevi, İstanbul,1968

12 General HUNT, Kenneth; “Caydırma”, Nato dergisi, Sf. 9, No: I, 1974

- Askeri Amaçlı Uygulamalar
- Terörist Faaliyetler
- Radyoaktif Madde Kaçakçılığı

Bunlar içerisinde özellikle nükleer güç reaktörlerinden kaynaklanabilecek kaza ve tehlike durumları sınır ötesi erişim olasılığı olan ciddi kazalar olarak ön plana çıkmaktadır. Ülkemiz, civarında bulunan, özellikle komşularımız topraklarında kurulu nükleer reaktörlerden kaynaklanabilecek teknolojik afet riski ile karşı karşıyadır. Bu reaktörlerden ülkemize en yakın konumda bulunan Ermenistan'da kurulu olan **Metsamor Nükleer Reaktörü** sınırimıza yaklaşık 16 km. uzaklıkta, Bulgaristan'da kurulu olan **Kozloduy Nükleer Reaktörü** ise sınırimıza yaklaşık 300 km. uzaklıktadır. Ayrıca, Romanya'da kurulu olan **Cernavoda Nükleer Reaktörü** yine sınırimıza yaklaşık 300 km. uzaklıktadır.

## 2. FİSİL MADDE

Nükleer bombalarda kullanılabilir olacak fisil maddelerden günümüzde en çok tercih edileni, plütonyumdur. Bir nükleer bombanın yapımı için, yalnızca fisil malzemeye sahip olmak yeterli değildir. Fisil maddeden yapılmış kürenin sıkıştırılabilmesi için, kimyasal patlayıcıları senkronize olarak ateşleyecek düzeneklerin yapımı, bu alanda ileri bir teknolojiye sahip olmayı gerektirmektedir. Nükleer silahlara sahip olan bütün ülkelerin bombaları plütonyumdan yapılmıştır. Plütonyumun (daha doğru kullanımı ile Pu239) fisyon başına ürettiği nötron sayısı, diğer fisil maddelere oranla daha fazladır. Bu da, daha az malzeme ile kritik kütle elde edilebilmesine olanak verir. Glenn Seaborg tarafından 1940 yılında keşfedilen 94 atom numaralı bu element, yapay olarak üretilmektedir. Doğada eser miktarlarda bulunan ve saptanması bile çok güç olan Plütonyum, kimyasal olarak aktenitler sınıfına dahildir. Plütonyumun zehirleyici özelliği, insan vücuduna hangi yolla ve hangi kimyasal bileşik halinde girdiğinde bağlıdır. Dünya atmosferinde halen, nükleer patlamalar sonucunda buharlaşarak, kullanılmayarak açığa çıkan beş ton kadar plütonyum bulunduğu tahmin edilmektedir.

Nükleer silahlar geliştikçe, içlerine konan Plütonyumun daha büyük bir çoğunluğunun fisyon tepkimesinde kullanılmasına karşın, geçmişteki nükleer denemeler de göz önüne alınırsa, ortalama olarak nükleer bombalardaki Plütonyumun yaklaşık %20'sinin kullanıldığını söylemek olasıdır<sup>13</sup>.

---

(a) <sup>13</sup> Prof. Dr. Osman K. Kadiroğlu, Yrd. Doç. Dr. Erol Çubukçu, Bilim ve Teknik Dergisi 1994 yılı ekim ayı Sayı:323

### **3. NÜKLEER SİLAHLARLA KLASİK SİLAHLAR ARASINDAKİ FARKLAR**

Nükleer silahlarla klasik silahların karşılaştırılması ise bize şu sonuçları vermektedir.

1. Klasik silahlar bir amaç (Yan etkileri hariç) için kullanıldıkları halde, nükleer silahlar aynı anda bir çok etkiyi birden yapabilmektedirler.
2. Klasik silahlarda etki alanı olarak sokak ya da binalar kabul edildiği halde, atom bombalarının en küçüğünün (Nominal bomba=20 KT.'luk) etki alanını kilometrelerle ifade etmek gerekmektedir.
3. Klasik silahlarda en ağır etkili bir tahrip bombasının etki süresi saniyenin 1/100'ü olduğu halde nominal atom bombasındaki basınç etki süresi 7/10 saniye; nominal bombanın 500 katı olan 10 M.T'luk hidrojen bombasında 5 saniyedir.
4. Klasik silahlardan hiç birisinde yokken, nükleer silahların infilakı halinde diğer etkilerle birlikte radyolojik etkileri de ölüm ve hastalık saçar. Ayrıca silahın yerde veya yere yakın infilakında radyoaktif serpinti tehlikesi doğar.

## 4. NÜKLEER SİLAHLARIN ETKİLERİ

Nükleer silahların etkilerini tartışmaya genellikle Hiroşima ile Nagazaki deneylerinden yararlanarak başlamak gelenekselleşmiştir. Ancak bir kez daha anımsatılması gerekir ki, bugün üretilen ve olası bir savaşta kullanılması öngörülen nükleer bombaların tahrip güçleri yanında Hiroşima ile Nagazaki'ye atılanlar çok küçük ve sembolik boyutlarda kalmaktadırlar. Hiroşima'ya 6 Ağustos 1945 tarihinde atılan ve araştırmacıların "Little Boy" adını verdikleri atom bombasının, 3 metre kadar boyunda, 1,5 metre çapında ve 4000 kilogram kadar ağırlığında olduğu ve bunun tahrip gücünün, 12.000 ton ya da 12 kiloton TNT dolaylarında bulunduğu bildirilmiştir. 9 Ağustos 1945 tarihinde, saat 11:02'de Nagazaki'ye atılan atom bombası, kentin 550 metre üzerinde patlatılmıştır. Bu bombanın, tahrip gücünün 22.000 ton TNT dolaylarında olduğu hesaplanmıştır. Boyu 3 metre, çapı 1,5 metre ve ağırlığı 4500 kilogram dolaylarında olan bu bombaya, kimilerine göre Hiroşima'ya atılandan biraz daha büyük olduğu için, kimilerine göreyse, zamanın İngiliz Başbakanı Churchill'in anısına "Şişko" anlamına gelen "Fatman" adı verilmiştir.

Hiroşima'ya atom bombası atıldığı saatlerde, kentte 350.000 kadar insanın bulunduğu varsayılmaktadır. Bombanın üzerinde patladığı kent merkezinden ya da Sıfır (0) noktasından 500 metrelik bir alan içinde bulunanların tümü ölmüşlerdir. Sıfır (0) noktasından iki kilometrelik bir alan içindekilerin yüzde 75'i ilk 25 saat içinde ölmüşlerdir. Kesin sayının bugün de bilinmemesine karşın, 1945 yılının sonuna değin 350.000 nüfuslu kentten 140.000 kişinin öldüğü saptanmıştır.

Nagazaki'ye atom bombası atıldığı saatlerde, kentte 280.000 insanın yaşadığı varsayılmaktadır. Burada da benzer gelişmelerden sonra, 1945 yılının sonunda yapılan sayımda 74.000 insanın öldüğü saptanmıştır.

Böylece, "Delikanlı" ve "Şişko" nun patlamaları sonucu çeyrek milyon kadar insan yaşamlarını yitirmişlerdir<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Nükleer Savaş Ve Gezegenin Biyolojik İklimsel Yıkımı, Şenol Teber, 43.

Bir nükleer infilakta, ilk önce silahın kudretine göre yarıçapı değişen bir ateş topu hasil olur. Ateş topunun merkezindeki ısı, güneşteki ısıdan 2-3 defa daha fazladır. İşte bütün etkiler etrafa bu ateş topundan yayılmaktadır.

Nükleer silahların etkilerini sınıflandırmak gerekirse;

1. Ani Etkiler (Isı, Işık, Ani Nükleer Radyasyon ve Basınç)
2. Kalıntı Etkiler (Radyoaktif Serpinti)

Nükleer infilakın bütün etkilerini 100 kabul edersek, bu etkilerden:

- \* %35'i Isı (Işık ile birlikte gelmektedir).
- \* %5'i Ani Nükleer Radyasyon
- \* %45'i Basınç (Blast)
- \* %15'i Kalıntı Etki (Radyoaktif Serpinti) olarak karşımıza çıkmaktadır.

Nükleer patlamanın beş tane yıkıcı etkisi vardır:

- İlk olarak gama ışınlarıyla radyasyon yayılır,
- Elektromanyetik dalga yayarak geniş bir alandaki elektronik aletleri etkiler,
- Meydana gelen patlamayla ortaya çıkan parlak ışık gözleri kör ettiği gibi güçlü sıcaklıkla da güneşin merkezine eşittir,
- Patlama sonucu çevredeki yapılar yıkılmaktadır,
- Mantar bulutundan sonra kirlilik atmosfere yayılır ve geniş bir alanı etkiler<sup>15</sup>.

Ancak bunlara bir de nükleer bombaların patlamalarından sonra ortaya çıkan elektromanyetik etkiler eklenebilir. Fakat elektromanyetik etkiler daha çok elektronik aygıtları, haberleşme düzenlerini, ulaşım araçlarını bozup, çalışmaz duruma getirerek bombalanan kenti dolaylı yollardan felce uğratmaktadırlar.

Bir nükleer bombanın patlamasından sonra, ortaya çıkan etkilerin yüzde 84 kadarına, basınç ve ısı dalgaları neden olmaktadır. Bunun da, yüzde 50'sinden basınç dalgaları sorumludur. Hiroşima'da, ilk 500 metre karelik bir alan içinde bu büyük basınç dalgasının etkisiyle hiçbir sağlam yapı kalmamıştır. Sonraki 800

<sup>15</sup> SEITZ John L., Global Issues: An Introduction, blackwell Publishers. 1998, ss. 197-198, Yavuz Cankara, Yeni Oyun İran'ın Nükleer Politikası



metrekarelik yerlerde bazı çelik bina parçaları varlıklarını koruyabilmişlerdir.

Özetle, nükleer bombanın patlamasıyla birlikte, aniden çok büyük bir yüksek basınç oluşmaktadır.

Salt bu basınç dalgası nedeniyle Hiroşima'da Sıfır (0) noktası çevresindeki 13 km., Nagazaki'de 7 km. karelik bir alandaki hemen tüm yapılar yıkılmıştır. Basınç dalgası bölgenin doğal durumuna uygun devinmektedir. Düz alanlarda, bu basınç dalgası, dev bir hava basınç duvarı gibi ve ortalama, 30 saniyede 11 km.lik bir hızla gitmekte ve belli bir süreden sonra yine çok hızlı esen rüzgârlara, hava akımlarına dönüşmektedir. Ancak bir süre sonra, bu basınç dalgası ve ardılı rüzgârlar yön değiştirmekte ve bu kez de ters yönden gelen bir basınç dalgası ve rüzgarla bölge yeniden etkilenmektedir.

Bu büyük basınç dalgasının dolaysız etkisinde kalan insanlarda bile çok kez akciğer kanamaları, karaciğer, dalak, böbrek yırtılmaları, kalın ve ince barsak kanamaları ortaya çıkmaktadır.<sup>16</sup>

Nükleer felaketi yaşamış olmanın, psikolojik etkileri ise, hala sürmektedir. Olayın, evlenmeden iş bulmaya dek uzanan korkusu, kendini günlük yaşamın her anında hala hissettirmektedir.

Bomba atıldığında Hiroşima'da bulunan bir doktor şunları anlatıyor:

"Evet tabii, insanlar tedirgin. Benim durumumu anlayın sabah traş olurken şayet yüzümü azıcık kesersem, kanı bir parça kağıtla siliyorum ve sonra, kanın durduğunu görünce, kendi kendime düşünüyorum: 'Eh, herhalde İyiyim!'"<sup>17</sup>

9 Ağustos 1945'te Nagazaki'de bulunan Y.oshiaki Fukahori tee dramım şöyle dile getiriyor:

<sup>16</sup> Nükleer Savaş Ve Gezegenin Biyolojik İklimsel Yıkımı, Şenol Teber, 44-45.

<sup>17</sup>Robert Jay Lifton, Death in Life: Survivors of Hiroshima, New York, Basic Books, 1982, s. 54'ten nakleden Robert J. Lifton. Richard Faik, indefensibla Weapons: The Political and Psychological Case Against Nuclearism, New York, Basic Books, Inc., Publishers. 1982. s. 43.

"Bazıları kurtulanların ölenlerden daha şanslı olduğunu söylüyor ama gerçekten öyle mi? Radyasyona maruz kaldığımda küçük olduğum için sağlığımın geleceği konusunda büyük bir kuşku içindeyim. Karım da kurbanlardan biri ve hasta ebeveynler olarak, ikinci kuşak kurbanlardan olan çocuklarımızın geleceğinden kuşkuluyuz. Benim çocuklarım, sağlıklı çocukların anne ve babası olabilecekler mi? Ailemin üçüncü kuşağı yaşayacak mı?"<sup>18</sup>

Hiroşima ve Nagazaki'de bombanın etkisiyle kaç kişinin öldüğü, bugün hala tam olarak bilinmiyor. Bombanın atılışından sonraki 5 yıl içinde ölenlerin sayısının 1945 yılı sonunda Hiroşima'da 200-250 bin'e, Nagazaki'de ise 150 bin'e ulaştığı tahmin edilmekte.<sup>19</sup> Nükleer savaşın etkileri ne denli korkunç görünürse görünsün bununla kalmayacaktır.<sup>20</sup> Savaş sonunda "kurtulanlar", yaygın bir deyişle ölümlerden daha şanssız olduklarını anlayacak ve ölenlere gıpta edeceklerdir. Yeryüzünün irili ufaklı tüm kentleri harabeye dönecektir. Kurtarma çalışmaları da olanaksız hale gelecektir. Çünkü kurtarma işlemin yapacak olan doktorlar, hemşireler, itfaiyeciler, vb. de ölmüş ya da yaralanmış olacaklardır<sup>21</sup>. Elektrik, su şebekeleri, yollar, köprüler, hastaneler işlemez hale gelecektir. Radyoaktivite, mümkün olsa bile dışarıdan gelecek yardımı engelleyecektir<sup>22</sup>.

Savaşın ve getirdiği felaketin insanlar üzerinde çeşitli psikolojik etkileri olacaktır. Oluşacak olan panik, toplum düzenini ortadan kaldıracaktır. Yakınlarını ve sevdiklerini yitirmiş olmak, açlık, korku ve çaresizlik saldırganlık yaratabilecek, toplumsal dayanışma, siyasal otorite gibi kurumlar yok olacaktır. Hiroşima ve Nagazaki'de ise, daha değişik bir davranış biçimi gözlenmiştir<sup>23</sup>.

<sup>18</sup> Common Security: A Blueprint for Survival, The independent Commission on Disarmament and Security Issues, New York, Simon and Schuster, 1982. s. 53.

<sup>19</sup> Birleşmiş Milletler'in vermiş olduğu Hiroşima için 78,000 ve Nagazaki için 27,000 ölü sayısının yanlış olduğu kesindir. Bu konudaki tahmin ve sorunlar için bkz. Frank Barnaby, "The Continuing Body Count at Hiroshima and Nagasaki", The Bulletin of the Atomic Scientists, vol. 33, No 10, Dec. 1977, s. 49-53.

<sup>20</sup> Nükleer savaşın "toplu etkileri", yani toplam sonuçları konusunda yararlı bir çalışma için bkz. Kevin N. Lewis, The Prompt and Delayed Effects of Nuclear War". -Scientific American, vol. 241, No. 1. July 1977. s. 35-47.

<sup>21</sup> Nükleer Savaş sonunda yaşamla ilgili ayrıntılı bir çalışma için bkz. Arthur M. Katz, Life After Nuclear War: The Economic and Social Impacts of Nuclear Attacks on the United States, Ballinger Publishing Company, Cambridge, Massachusetts, 1982

<sup>22</sup> Örneğin, Hiroşima'daki 150 doktordan 165'i ölmüş, geri kalanların büyük çoğunluğu da yaralanmıştır. 1780 hemşiresinin ise 1654'ü ya ölmüş ya da çalışamayacak biçimde yaralanmıştır. Common Security, op. cit. s. 55.

<sup>23</sup> Katz. Life After Nuclear War, age., s. 200-207

Nükleer silahları askeri açıdan çok çekici kılan, bu silahların birim ağırlıkları başına, patlaması sırasında ortaya çıkarttıkları enerjidir. Bir bombanın patlaması sonucunda ortaya çıkan enerji, çok kısa bir süre içinde, yakın çevresindeki ortamı ısıtarak bir şok dalgası yaratır. Bu şok dalgası çevreye, dolayısıyla da hedefe zarar verir. Bir bombanın tahrip gücü, patlama sonucu çevreye eşit derecede zarar verecek kimyasal bir patlayıcı olan trinitrotolüen'in (TNT) ağırlığı cinsinden verilir. Kimyasal patlayıcıların çevreye vereceği zarar ile nükleer bir patlayıcının vereceği zarar arasında binler veya milyon mertebesinde bir fark vardır. Örneğin, Amerikan Minuteman-III Kıtalar Arası Balistik Füzesi içinde bulunan, her biri 170 kt gücünde, ağırlığı yaklaşık 400 kg' dan az olan W62 nükleer başlıkları, patlama sonucu 170,000 ton TNT'e eşdeğer bir enerji açığa çıkarırlar. Diğer yandan, dünyadaki en güçlü nükleer bombalar, Çinlilerin CSS-4 sistemleri olup; güçleri 5-10 Mt (5-10 Milyon ton TNT' ye eşdeğer) dolayında, ağırlıkları ise 5 tondan azdır.

Nükleer silahları, güç-ağırlık oranları çekici yapmaktadır. Askeri dilde taşıma platformları olarak anılan, uçak veya füze teknolojisine sahip uluslar için nükleer patlayıcılar, çok uzaklardaki hedefleri vurabilme olanağı vermeleri açısından büyük önem taşımaktadırlar.

Nükleer silahların caydırıcı rolünün bir göstergesi,yarım yüzyıla yakın bir süredir bozulmayan Dünya barışıdır. Nükleer silahlara sahip bir ülke, benzer bir saldırının kendisine de yapılacağı kabusu ile yaşamak zorundadır. Bu nedenle nükleer silah sistemleri, "sac ayağı" olarak tanımlanan, bir üçlü sistemden oluşur. İlk sistem, düşmanın Kıtalar Arası Balistik Füze (KABF) silolarını hedef alan KABF sistemidir. Bu sistem, planlanmış bir saldırıda ya da saldırı karşısında savunma amacı ile kullanılabilir. ABD ve eski SSCB, karşılıklı olarak ilk saldırıda bulunmama garantisi vermiş ve KABF sistemleri salt kendilerine yapılacak bir saldırı karşısında kullanma kararını benimsemişlerdir. Bir nükleer savaşın ilk yirmi dakikasında, KABF' lerin çoğunluğunun imha edilmesi ve bunların çevreye çok büyük zararlar vermesi olasılığına karşılık,daha çok intikam alma amacına yönelik olan Denizaltından Atılan Balistik Füzeler (DABF) sistemi geliştirilmiştir. Bu füzelerde, KABF başlıklarına oranla daha güçlü olan çok sayıda nükleer patlayıcı vardır ve füze filoları yerine kentleri hedef alırlar. Kısacası nükleer güçler,karşı

tarafın sivil halkını rehin almaktadırlar. Üçüncü sistem ise, KABF ve DABF sistemlerinin arasında devreye girebilen, insan kumandası ile çalışan ve gerektiğinde geri çağrılabilir nükleer silahlar taşıyabilen bombardıman uçaklarıdır<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Prof. Dr. Osman K. Kadiroğlu, Yrd. Doç. Dr. Erol Çubukçu, Bilim ve Teknik Dergisi 1994 yılı ekim ayı Sayı:323

## 5. NÜKLEER SİLAHLARA KARŞI SAVUNMA

Bir Sovyet kaynağı sivil savunmayı şöyle tanımlamaktadır:

"Sivil savunma, nüfusu korumaya, savaş sırasında ulusal ekonominin operasyonel istikrarı için gerekli koşulları yaratmaya ve şayet düşman kitle yıkım silahları kalkınırsa, kurtarma ve acil restorasyon görevi yapmaya yönelik bir ulusal savunma önlemleri sistemidir.<sup>25</sup>"

---

<sup>25</sup>P.T.Yegerov.1,A. Shiyakhöy, N.I. Alabin, Civit Defense. (Amerikan HavaKuvvetleri çevirişi). Washington D.C., U.S. Government Printing Offipe.,t.y., s. 17

## 6. İKAZ VE ALARM

Sivil Savunma Genel Müdürlüğüne yurt çapında kurulmuş bulunan İkaz ve Alarm Sistemlerinin amacı, düşman saldırısını önceden haber almak ve tehlikeye karşı halkı uyararak bir takım önlemlerin alınmasını sağlamaktır.

### 6.1. İkaz ve Alarm İşaretleri

İkaz ve Alarm işaretleri sarı, kırmızı, beyaz ikaz ve radyoaktif serpinti tehlikesi ile kimyasal savaş maddeleri tehlikesi alarmı olmak üzere beşe ayrılır.

#### 6.1.1.Sarı İkaz



Hava saldırısı ihtimali var olduğunu işaret eden sarı ikaz, 3 dakika süren düz siren sesi ile duyurulur.

Bu ikazı duyunca; bina içindeki doğal gaz, hava gazı, elektrik, su ana anahtarlarını kapatınız. Yanan ocak, soba gibi şeyleri söndürünüz, kapı ve pencereleri kapatıp, perdeleri çekiniz, varsa maske, ilkyardım çantası yoksa gazlı bez, steril pansuman, hazır pansuman, flaster ve lüzumlu ilaçlar gibi ilk yardım malzemesi, pilli veya transistörle radyo, el feneri, gemici feneri, gaz ocağı, mevsime göre palto, manto, pardesü ve diğer giyecekler gibi eşyalarla tabak, bardak, çatal, kaşık, içme ve kullanma suyu ve diğer ihtiyaçlar daha önceden sığınak yerinde hazırlanmamışsa sığınağa taşıyınız. Bu hazırlıkları bir kaç gün sığınakta kalacağınızı varsayarak yapınız.

#### Şekil.6.1. İkaz Cihazına Örnek

Dışarıda bulunuyorsanız; ikaz haberini duyunca hemen sığınabileceğiniz bir sığınak veya sağlam bir bodrum, duvar dibi veya bir çukura yaklaşınız. Hemen gidilmesi mümkün ise evinize veya iş yerinize gidiniz.

### 6.1.2.Kırmızı İkaz

Hava saldırısı tehlikesi olduğunu işaret eden kırmızı ikaz, 3 dakika süren yükselip alçalan dalgalı siren sesi ile duyurulur.

Bu ikazı duyunca; Sarı ikaz sırasında eksik kalanları tamamlayınız, gerekli olan malzemeleri de yanınıza alarak hemen sığınak yerine gidiniz. Tehlike geçti ikazı verilinceye kadar sakın bir şekilde burada bekleyiniz.<sup>26</sup>

Bina dışında bulunuyorsanız; hemen en yakın bir sığınak veya sağlam bodrum, duvar dibi veya çukur bir yere sığınarak saklanınız. Tehlike geçti ikazına kadar sükûnetle bekleyiniz.

### 6.1.3. Radyoaktif Serpinti İkazı



Radyoaktif serpinti tehlikesini işaret eden bu ikaz ise 3 dakika süreli kesik kesik siren sesi ile duyurulur.

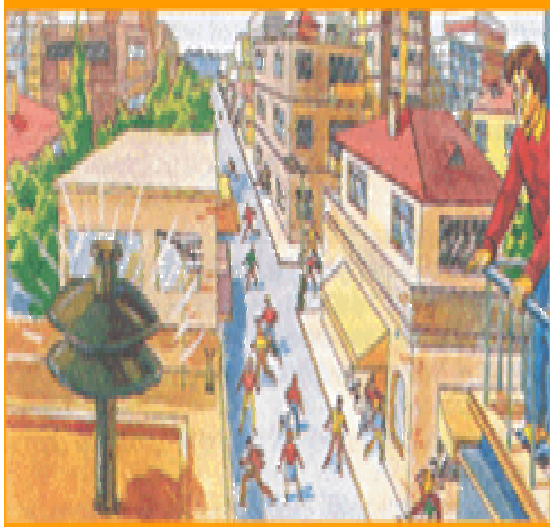
Bu ikazla hemen, yukarıda olduğu gibi gereken malzeme ve yiyecek maddeleri ile birlikte sığınak veya sığınma yerlerine gidiniz. Yapılacak uyarılara hazırlıklı bulunuz.

<sup>26</sup> Sivil Savunma Genel Müdürlüğü yayınları ilk yardım el kitapçığı

#### 6.1.4. Kimyasal Savaş Maddeleri Tehlikesi İkazı

Saldırının kimyasal silahlarla yapılması halinde, ikaz radyoaktif serpintide olduğu gibi 3 dakika süreli kesik kesik siren sesi ile ve Radyo - TV den verilir.

Bu ikazı duyunca, bulunduğunuz binada sığınak veya sığınma yeriniz yoksa; Konutların ve işyerlerinin iç kısımlarında penceresi az ve korunmaya elverişli bir bölümü sığınma yeri olarak seçiniz. İçeriye gaz sızmasını önlemek için kapı ve pencere gibi yerlerin çevresi ve aralıklarını bant macun veya çamaşır suyuna batırılmış bizlerle kapatınız. Ağız ve burunu ıslatılmış bez arasına konulmuş ıslak



pamukla maskeleyiniz. İlk yardım malzemeleri, depolanmış su ve temiz bezleri alarak sığınma yerinde tehlike geçti haberine dek bekleyiniz.

Dışarıda bulunuyorsanız;

En yakın kapalı yere giriniz, yalnız kapalı yere girmeden önce, elbiselerinize gaz bulaşmış olabileceğinden, elbiselerinizi yıkayınız

veya değiştiriniz, mümkünse naylon torbaya koyunuz. Cildinizi de bol su ile yıkayınız. Su yoksa; temiz bir bezle bulaşan yeri sürtmeden emdirilerek temizleyiniz.

Kimyasal gaza maruz kalmış kişide nefes alma zorluğu, baş dönmesi, kusma, kızarıklık ve gözlerde yanma, şişme görüldüğünde, yine bol su ile bu bölgeleri yıkayınız. Kişiyi sıcak tutunuz, fazla hareket ettirmeyiniz. En kısa zamanda tedavi merkezlerine ulaştırmaya çalışınız.

Kirlenmiş araç ve gereçlerinizi deterjanlı su veya çamaşır suyu ile temizleyerek gerekirse kullanınız.



### 6.1.5. Tehlike Geçti (BEYAZ İKAZ)



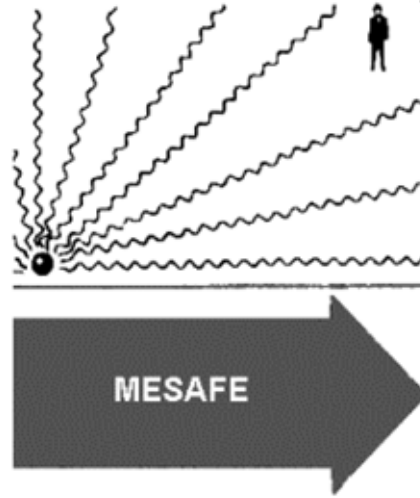
Tehlike geçti işareti, radyo, televizyon, hoparlör, megafon gibi araçlarla duyurulur. Bu haberi duyunca sığındığınız yerden çıkarak normal yerlerinize dönünüz, yardıma muhtaç olanlar varsa yardım ediniz.

Bu İkaz ve Alarm işaretlerini tanımak, tanıtmak ve alınacak tedbirleri bilmek, olağanüstü hal ve savaş durumundan en az zararla çıkmamızı sağlayacaktır<sup>27</sup>.

---

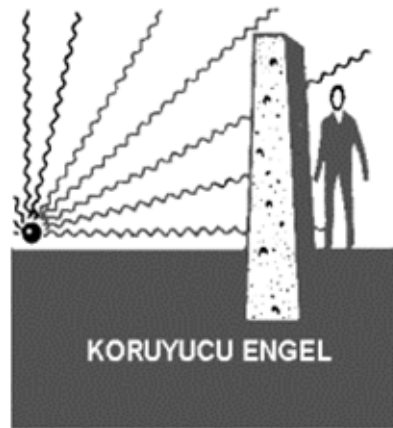
<sup>27</sup> Sivil Savunma Genel Müdürlüğü yayınları ilk yardım el kitapçığı.

## 7. RADYASYON NEDİR? NASIL KORUNULUR?



**Şekil.7.1.** Radyasyonun Doğrudan Etkisi

Radyoaktif maddeler kararsız atomlardan oluşur. Kararsız atomların kararlı duruma dönmeleri süresince yaydıkları parçacık veya enerjiye radyasyon denir



**Şekil.7.2.** Radyasyondan Koruyucu Engel

İnsanlar hayatın bir parçası olarak, dış uzay ve güneşten gelen kozmik ışınlar, yerkabuğunda bulunan radyoizotoplar dolayısıyla toprak ve yapı malzemeleri ile su ve gıdalar gibi doğal kaynaklı radyasyonla birlikte yaşamaktadırlar. Bunlara ilave olarak radyasyonun tıp, endüstri, araştırma ve eğitim amaçları ile yaygın

kullanımından dolayı yapay kaynaklardan da sürekli olarak radyasyona maruz kalmaktadırlar.

- Solunum, yiyecek ve içeceklerle radyoaktif maddelerin vücuda alınmasına iç ışınlanma, vücudun radyasyona doğrudan maruz kalmasına ise dış ışınlanma denir.

- Radyasyon insan vücudundaki hücreler üzerinde hasar yapıcı etkilerinden dolayı zararlıdır. Radyasyonun deri kızarıklıklarından kansere, hatta ölüme kadar uzanan olumsuz sağlık etkileri vardır. Bu etkiler alınan radyasyon tipi, dozu, radyasyona maruz kalma şekli ve süresi ile ilişkilidir. Bazı etkiler yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir.

- Normal koşullarda doğal ya da yapay radyasyon kaynaklarından aldığımız radyasyon doz miktarı genellikle çok düşüktür.

- Maruz kalınan radyasyon miktarını azaltmak için üç yöntem vardır:

**Mesafe :** Radyasyon kaynağından uzaklaşıldıkça alınacak radyasyon dozu azalır.

**Koruyucu Engel :** Radyasyon kaynağı ile aradaki koruyucu engel (zırhlama) alınacak radyasyon dozunu azaltır.

**Zaman :** Radyasyon kaynağı yakınında durulan zaman azaldıkça alınacak radyasyon dozu azalır.

Radyasyon duyu organları ile algılanamaz; sadece radyasyon ölçüm cihazlarıyla tespit edilebilir<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Türkiye Atom Enstitüsü Yayınları (Ayrıca bkz. [www.taek.gov.tr](http://www.taek.gov.tr))

## 7.1. Radyolojik Senaryo – 1

İstanbul Emniyet Müdürlüğüne bağlı görevli polisler Üsküdar'da kaçak mal bulunduğu ihbar edilen bir depoya baskın yaparlar. Deponun yakında terk edildiğine dair işaretler vardır. Terörist saldırısına ilişkin planların bulunduğu bir dosya ele geçirilir. Hedef alınan yerlerden biri de Üsküdar'da bulunan GRAND ALIŞVERİŞ MERKEZİDİR. Merkezde birçok mağazanın yanında birkaç uluslararası şirket bulunmaktadır.

*Şimdi olayı ince detaylarına kadar hatırlayalım. Kuruluşları kendi fonksiyonlarına göre ayırıp, her birime sorular hazırlayarak ortak bir strateji belirleyelim.*

### 7.1.1. Polis, Tıp, İtfaiye/Tehlikeli Madde

1. Diğer kurumlarla koordine amacına yönelik dahili ihbar prosedürleriniz nelerdir?
2. Teşkilatının mevcut planları şu andaki duruma cevap veriyor mu? Planlamada ne gibi ayarlamalar gerekiyor?
3. Personele özel eğitim verilecek mi? Yeterli kaynaklar var mı (donatım ve uzman personel)? Görev basında olmayan bütün personeli geri çağırır mısınız?
4. Bu noktada ne gibi ilave kaynaklar istemeyi düşünüyorsunuz? İlave kaynakları (personel/donatım) nereden bulabilirsiniz?
5. Hangi aşamada halkla ilişkilere bilgi verilmesine ilişkin karar verilebilir?
6. Sizin organizasyonunuz bu karar verme prosesinde iştirak eder mi?
7. Şu noktada sizin en hassas öncelikleriniz nelerdir?

### 7.1.2. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol

1. Bir KİS olayının ihbarı nasıl yapılır? Hangi organizasyonları içerir?
2. Derhal yapılması gereken hareketler nelerdir?
3. Normal krize müdahale birimleri dışında hangi organizasyonlara haber verilmelidir?

4. Hangi iletişimler tesis edilmelidir ve durum nerede/nasıl kontrol altına alınmalıdır?
5. Bu noktada hangi ilave kaynaklar istenebilir?
6. Halkla ilişkilerin kılavuzluğu göz önünde bulundurulmalı mı?
7. Bu noktada en kritik öncelikleriniz nelerdir?

## 7.2. Radyolojik Senaryo – 2

Polise hastaneden bir adamın feci şekilde dövüldüğüne dair telefonla bilgi verilir. Adam kendine gelmiştir ve birinin kendisini öldürmek istediğini iddia etmektedir. Sorguya çekildiğinde bir depoda çalıştığını ve bir grup adamın küçük varilleri kamyonu yüklerken konuştuklarını duyduğunu söyler. O bir şahsın diğerine, "öteki gibi radyasyon zehirlenmesine maruz kalmak istemiyorsan dikkatli davran" dediğini işitmiştir. Şahıs aynı zamanda pazartesinin (üç gün sonra) yabancı kapitalistler için çok kötü bir gün olacağını söylemiştir. Onu bulup döverler ama bir yolunu bulup ellerinden kaçar.

### 7.2.1. Polis Teşkilatı

1. Hangi teşkilat ihbar işini koordine edecektir? Bu ihbar halka açıklanmalı mıdır?
2. Depo şimdi kordona alınmalı ve belirli bir çember içindeki personel tahliye edilmeli midir?
3. Bütün polis teşkilatı personeli geri çağırılmalı mıdır? İlave kaynaklar, donatım ve personel istenmeli midir? İlave kaynaklar nerelerden elde edilebilir?
4. Polis teşkilatı personeline özel eğitim veya direktifler temin edilecek mi?
5. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 7.2.2. İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde

1. Son elde ettiğiniz bilgiler ışığında ne gibi önlemler alınacak? Herhangi birim/personel yeni mevkilere yerleştirilecekler mi? itfaiye/emniyet/zararlı madde personelinin hepsi çağrılacak mı?

2. Tehditle mücadele için bütün kaynaklar var mı? Neler istenebilir ve nerede muhafaza edilebilir?
3. İtfaiye/Emniyet ve Tehlikeli Madde organizasyonları Depo çevresindeki alanın tahliyesiyle ilgili karar verme prosesine katılacaklar mı?
4. Derhal belirleme ve temizleme ile ilgili ilk düşünceler nelerdir? Hangi ilave kaynaklara ihtiyaç vardır?
5. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 7.2.3. Tıp

1. Personel geri çağrılacak mı?
2. Çok sayıda yaralının tedavi edilmesi amacıyla ilave binalar hazırlamak için ne gibi etkinlikler gösterilmelidir?
3. Mağdurlara ilişkin başka ne gibi tıbbi kaynaklara ihtiyaç var?
4. Hastane tesisleri madde bulaşan mağdurlarla meşgul olmaya hazır mı?
5. Mağdurları taşımak için ulaşım vasıtaları var mı?
6. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

### 7.2.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol

1. Şu noktada elde edilen bilgilere göre hangi teşkilatlara haber verilmelidir? Grand Alışveriş Merkezindeki ticaret kurumlarına haber verilmeli midir?
2. Uluslararası Ticaret mensuplarının bulunduğu göz önüne alınarak herhangi bir yabancı hükümet durumdan haberdar edilmeli midir?
3. Şu noktada halkla ilişkiler konusundaki ne gibi planlar var?
4. İlave kaynaklar için başvuruda bulunmalı mıdır? Birimler yeni pozisyonlara geçirilmeli midir?
5. Grand Alışveriş Merkezinin boşaltılması hakkında hangi aşamada bir karar verilmelidir?
6. Birleşik kumanda merkezi kurulmalı mıdır? Polis, itfaiye/Emniyet ve Tıbbi ilk Operasyon Merkezleri ile koordinasyon yapıldı mı? İletişim cihazları birbirlerine uyuyor mu?
7. Bu tip acil duruma müdahale eden organizasyonlar arasındaki ilgi konusunda mevcut planlar açıkça tespit edilmiş midir?

8. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

### **7.3. Radyolojik Senaryo – 3**

Polise telefon edilerek şüpheli bir paketin Grand Alışveriş Merkezine bırakıldığı bildirilir. Paket alt katta restoranların bulunduğu kısma konulmuştur.

#### **7.3.1. Polis Teşkilatı**

1. Trafik kontrolü nasıl yapılacak?
2. Madde bulaşması muhtemel insanlar gerekli temizlik için bekletilirken nasıl gözetim altında tutulacaklar?
3. Polis kuvvetleri şehrin diğer kısmında güvenlik hizmetlerim sağlamaya nasıl devam edecek?
4. Soruşturmanın genel sorumlusu kim olacak?
5. Delil toplama mağdurların ifadelerim, mağdurlara şahsen etkileri ve laboratuvar sonuçlarını kapsar ki bunların hepsinde bulaşma olabilir. Delillerle ilgili prosedürler nasıl izlenmelidir?
6. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

#### **7.3.2. Yangın/Emniyet/Tehlikeli Madde**

1. Olayın yakın çevresinde kitle temizleme çalışmalarını destekleyecek ne gibi kaynaklar mevcuttur? İtfaiye ve kurtarma donatımının temizlenmesi için ne gibi prosedürler uygulanır?
2. Temizleme prosedürleri su/kanalizasyon gibi herhangi bir belediye hizmetini etkileyecek mi?
3. Operasyonların devam ettirilmesi için yeterli İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde personeli var mı? Nasıl bir nöbet sistemi uygulanacak? İlave personel nereden alınabilir? İlave personel diğerleriyle nasıl çalışacak?
4. Bir bomba temizlemesi faaliyetinde ikincil cihazı ararken operasyonlarınızı nasıl koordine edersiniz? İkincil cihaz olduğunun belirlenmesinin operasyonlarınıza ne gibi etkileri olur?
5. Olayda ölenlerle ilgili olarak yapılacak işler nelerdir?
6. İtfaiye ve kurtarma donatımının temizlenmesine ilişkin prosedürler nelerdir?

7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### **7.3.3. Tıp**

1. Olayın etkisinde kalan çok sayıda mağdurun izlenmesi faaliyetine ilişkin mevcut kitle mağdurları planları hayata geçiriliyor mu? Hastanelerin tedavi edebilecekleri maksimum hasta sayısı belirlendi mi?
2. İlk Müdahaleci personel nöbetini bitirir bitirmez onlara yardım için Stres, Travma, Psikolojik destek timleri mevcut mu?
3. Hastaneler kendi personelinin rotasyonu meselesini nasıl halledecekler? İlave personel gerekecek mi?
4. Derhal ve geçici morg tesisleri temin etmek için ne gibi faaliyetlere gerek var?
5. Delil bulmak prosedürleri koordine etmek için hastanede bir polis görevlisi var mı?
6. Bütün hastaneler ve tıp tesislerinde rapor işi nasıl hayata geçiriliyor? Tek bir Tıbbi Operasyonlar Merkezi var mı?
7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### **7.3.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol**

1. Polis Teşkilatı, İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Maddeler ve Tıp Ünitelerine yardım için ne gibi kaynaklar getirilebilir?
2. Kumanda ve kontrol düzeyi nedir? Bu başka bir kuruma devredilebilir mi?
3. Müdahaleciler ve tıp ünitelerinin kumanda ve kontrol merkezine ne gibi rapor vermeleri istenir?
4. Halka hangi bilgiler açıklanacak?
5. Uluslararası toplum arasında bilgi akışı nasıl sağlanacak?
6. Başka ülkelerden, Devlete Bağlı Olmayan Teşkilatlardan ve özel organizasyonlardan ne gibi kaynaklar istenebilir?
7. Bu noktada öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?



## 7.4. Radyolojik Senaryo – 4

Grand Alışveriş Merkezinde patlama olur. Patlamanın etkisiyle birinci kat ve ticaret merkezinin bir kısmı çöker. O anda binada bulunanların sayısı bilinmediği ve hasar tespitinin zor olması nedeniyle yaralı ve ölü sayısını belirlemeye imkân yoktur. Binanın enkaz ve tozu binanın etrafında birkaç yüz metre çapında bir alana yayılmıştır.

### 7.4.1. Polis Teşkilatı

1. Olay sonucunda Polis Teşkilatında ne gibi uzun süreli etkilerin meydana gelmesi beklenebilir? Operasyonları devam ettirmesi için bir Yedek Polis Organizasyonu var mı?
2. Operasyonlar yapması için ilave teşkilatlara verilebilecek ne gibi tesis ve iletişim kaynakları mevcuttur?
3. Maddelerin ilerde de bulaşmasını önlemek amacıyla mağdurları tespit etmek için hangi etkinlikler gösterilecek?
4. Gerekli olduğu takdirde polis teçhizatı nasıl temizlenecek veya yenilenecek?
5. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 7.4.2. İtfaiye/Emniyet/Zararlı Maddeler

1. Resmi ve özel binalara ne gibi uzun süreli etkiler olabilir? Belediye hizmetlerine uzun süreli tesir olabilir mi?
2. Tehlikeli maddelerin bulaştığı materyal, döküntü ve arabaların atılmasına ilişkin planlar nelerdir? Toplama noktası olarak neresi kullanılacaktır?
3. Tehlikeli maddelerin insanlar ve binalara bulaşma etkileri hakkında uzun süreli kayıt tutma gerekecek mi?
4. Genel temizlik operasyonu nasıl gerçekleştirilecek? Bu, olayın meydana geldiği alanı, olay yerinin yakın çevresini, hastane ve acil yardım tesislerini ve operasyonda kullanılan teçhizatı kapsayabilir.
5. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 7.4.3. Tıp

1. Ölen şahıslar için kimlik belirleme prosedürleri nasıl olacak? Cesetler ne yapılacak?
2. Hastane tesisleri, donatım ve personele bulaşan tehlikeli maddeler nasıl temizlenecek? Bu maddelerin bulaştığı elbise ve materyaller nasıl yok edilecek?
3. Olayda mağdur olanlar için uzun süreli tıbbi kontrol sistemi kurulacak mı?
4. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 7.4.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol

1. Restore ve Kurtuluş Operasyonlarında kumanda ve kontrolün görevi ne olacak? Tehlikeli maddelerin bulaştığı malzemenin yok edilmesi operasyonları nasıl kontrol edilecek?
2. Bu olayla ilgili masrafları karşılayacak özel finans kaynakları var mı?
3. Merkezi kumanda ve kontrol kurulmuşsa bunun operasyonları ne kadar devam edecek? Uzun süreli bir operasyon için gereken insan kaynakları nereden sağlanacak?
4. Yabancı ülke vatandaşı olan olay kurbanı veya mağdurların akrabaları ile ilgili konularda hangi prosedürler uygulanacak?
5. Vatandaşlara felaket ve onun yol açtığı neticelerle ilgili bilgi vermek için hangi halkla ilişkiler programları kullanılacak?
6. Yabancı ülkelerin Polis Teşkilatları tahkikatta iştirak ediyorlarsa Yabancı Hükümetlerin delil istemeye ilişkin başvurulan nasıl cevaplanacak?
7. Hangi noktada kumanda ve kontrol normal operasyonlarına dönecek?
8. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup>Weapons Of Mass Destruction International Security Preparedness Training Program, September 10-14, 2001

## 8. BİYOLOJİK SİLAHLAR

### 8.1. Tarihte Biyolojik Silahlar ve Biyolojik Silahların Tarihi Gelişimi

Biyolojik silahlar bugüne kadar eylemlerde yada savaşta kullanılmışlardır. Örnekleyecek olursak, M.Ö. 6. Y.Y.' da Asyalılar düşmanlarının su kaynaklarına hastalıklı çavdar tanesi katmışlardır. Çeşitli bitkilerden ve hayvanlardan elde edilen biyolojik toksinlerin, mızrak ve okların uçlarına sürülerek insan öldürmek amacıyla kullanıldıkları da bilinmektedir. Aynı şekilde, okların dışkıya ya da çürümüş ete batırılarak kullanılması, cesetlerin ve dışkının düşmanın su kaynaklarına atılması çok eski tarihlerden beri kullanılan biyolojik savaş yöntemleridir. Tarih kayıtlarında insan vücudunun da bir biyolojik savaş aracı olarak kullanıldığı görülmektedir. Orta çağ savaşlarında çiçek ve veba hastalığı nedeniyle ölmüş kişilerin cesetlerinin kuşatılmış düşman kuvvetlerinin arasına mancınıkla atılması sık başvurulan bir yöntem olmuştur. Avrupalıların Amerikan yerlilerine karşı kullandıkları katliam yöntemlerinden biri de, çiçek ya da kızamık nedeniyle ölmüş kişilerin battaniyelerini onlara satmak olmuştur.<sup>30</sup>

Biyolojik Harp (BH) ;insanlar bakterileri, virüsleri ve diğer mikroorganizmalar ile toksinleri keşfetmeden önce başlamıştır. En eski biyolojik tehdit unsurunun kullanımı, yani ilk biyolojik harp şekli, M.Ö. 6'ncı yüzyılda Asurluların düşmanlarını zehirlemek amacıyla rye ergot kullanmalarıdır. Atina'lı Solan ise Krissa şehrinin kuşatmasında "purgatif herb hellebore" kullanmıştır ("purgatif herb hellebore" bir ot türü olup müshil olarak kullanılmaktadır). İspartalılarla Atinalılar arasında 27 yıl süren Pelepones savaşları, çıkan tifüs salgını ile sona ermiştir. Bu sırada Kartacalıların da uyuşturucu içkiler, zehirli hayvan ve bitkileri kullandığı anlaşılmıştır. On üçüncü yüzyılda (1346) Karadeniz'in Kırım liman kenti Kaffa, Moğol saldırısında veba mikrobu saldırısına uğramıştır.

14. yüzyılda şimdiki Ukrayna sınırları içinde kalan Kaffa'yı kuşatan Tatarlar, vebadan ölmüş insan cesetlerini mancınıkla şehrin surlarından içeri atarak salgın

<sup>30</sup> Poupard JA, Miller LA. History of biological warfare: catapults to capsomeres. Ann NY Acad Sci 1992;666:9-20.

oluşturmaya çalışmışlardı<sup>31</sup>. 18. yüzyılda Kuzey Amerika'daki İngiliz kuvvetlerinin komutanı olan Sir Jeffrey Amherst, çiçek virüsü ile kontamine olmuş battaniyeleri Kızılderililere vererek çiçek salgınına neden olmuştu<sup>32</sup>.

1618–1648 yıllarında Avrupa da katolikler ile protestanlar arasındaki 30 yıl harplerinde ortaya çıkan veba, tifüs, dizanteri, kızıl, tifo ve çiçek gibi salgın hastalıklar görülmüştür. Stockholm Uluslararası Barış Antlaşması Enstitüsü; 1710 yılında Rusların vebalı cesetleri kullandığını, 1754-1763 yıllarında İngilizlerin Fransız ve Hindistan harplerinde çiçek hastalığını kullandığını, 1763 yılında Batı Pensilvanya'daki yerli Kızılderililerin Avrupa kaynaklı çiçek hastalığı bulaştırılması sonucu çoğunun öldürüldüğünü, aynı yıllarda İngilizlerin yerli Hintlilere çiçek hastalığı bulaştırarak bir çok ölümlere neden olduğunu, Birinci dünya harbinde Almanya'nın; İtalya ve St.Petersburg'da veba ve kolera kullandığını, 1916 yılında Almanya'nın Bükreş ve Mezopotamya'da at ve sığırlara karşı ruam ve anthraks kullandığını yaptığı araştırmalarla belgelemiştir.<sup>33</sup>

Biyolojik Harple ilgili çalışmalar 1930'lardan itibaren özellikle Rusya, Almanya ve Japonya da çok gelişmiş ve bu silahları bir harp aracı olarak kullanma düşüncesi doğmuştur. Bununla birlikte biyolojik maddelerin kullanımına karşı savunma sistemlerinin geliştirilmesi bu tarihlerde başlatılmıştır.

2. Dünya Savaşı sırasında 1939–1942 yılları arasında Japon kuvvetleri Maçurya'da şarbon, veba, çiçek, tularemi, ruam, kolera, kızıl, menenjit, tüberküloz, salmonellozis, tetanus, hemorajik ateş ve difteri gibi çeşitli infeksiyon hastalıklarını esirler üzerinde deneyip, çok sayıda ölüme neden olmuşlardı<sup>34</sup>. Aynı yıllarda İngilizler İskoçya açıklarındaki Gruinard adasında şarbonla çok sayıda deneme yapmışlar ve ada topraklarının takibeden 36 yıl boyunca şarbon sporları ile kontamine kalmasına neden olmuşlardı. Adanın dekontamine edilmesine 1979

<sup>31</sup>Christopher GW, et al. Biological warfare: a historical perspective. JAMA 1997;278:412-7.

<sup>32</sup>Poupard JA, Miller LA. History of biological warfare: catapults to capsomeres. Ann NY Acad Sci 1992;666:9-20.

<sup>33</sup> NATO Biyolojik ve Kimyasal Harp Savunma Değerlendirme Teknik raporu,2003 ,Defensive Aspects of Chemical and Biological Warfare,(RTO TAR-57)

<sup>34</sup>Harris S. Japanese biological warfare research on humans: a case study of microbiology and ethics. Ann NY Acad Sci 1992;666:21-52.

yılında başlanmış ve 280 ton formaldehit kullanıldıktan sonra ancak 1987 yılında tam anlamıyla temizlenebilmişti<sup>35</sup>.

İngilizler 1942 yılında BHM'si olan anthraksdan bomba şeklinde silah sistemi oluşturup İskoçya kıyılarındaki Greenad adalarında test etmişlerdir. Bu çalışmalar neticesinde İngiliz teknisyenler ABD'nin anthraks bombasının geliştirilmesine yardımcı olmuşlardır. ABD ikinci dünya savaşından sonra biyolojik silahlar konusunda geniş alanda araştırma, geliştirme ve üretim çalışmaları yaparak bunları silah sistemlerine adapte ettiği tahmin edilmektedir.

1945'den 1969'a kadar ABD araştırma ve geliştirme çalışmalarına devam etmiştir. 1959–1969 yılları biyolojik harp araştırmaları açısından altın yıllar olarak anılmaktadır. Bu başarılar bir çok bakterinin, virüsün ve bunların metabolik ferdi ürünlerinin üretimi, sıvı ve katı olarak bunların stabilize edilmesi ve korunabilmesi, silahlaştırma tekniğinin geliştirilmesi (aerosol yayılma teknikleri) ve üretim emniyeti gibi çalışmalar sayesinde gerçekleşmiştir.

1984 Kızıl Ordu Kanadı Paris'te botulinum kullanmaya çalışmıştır. 1995 Yılında Aum Shinrikyo (Tokyo Metrosunda Sarin gazını kullanan tarikat lideri), veba ve risin (hintyağı zehiri) kullanmayı planlamıştır.

Kamboçya'da T2 mikotoksini olduğu sanılan bir biyolojik ajan kullanıldığı iddia edilmiştir.

Sivil toplum kesiminde de bu olayın bir örneği 1984 Eylülünde yaşanmıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde Dallas Oregon'da bölgede restoranlarda salata barlarına Salmonella typhi karıştırılmak suretiyle 750 kişi zehirlenmiştir.<sup>36</sup>

25 Kasım 1969'da başkan Nixon biyolojik harp maddelerini ve silahlarının kullanımını tek taraflı olarak yasaklamıştır. Tüm biyolojik araştırmalar bağımsızlık kazanma, keşif ve emniyet gibi güvenliğe yönelik olarak sınırlandırılmıştır.

<sup>35</sup> Manchee RJ, Steward WD. The decontamination of Gruinard Island. Chem Br. July 1998;690

<sup>36</sup> SEZEN, I. Yavuz , Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, "Biyolojik Silahlar, Tanımlanmaları Ve Korunma Yöntemleri " konusundaki makale, Haziran 2004

1950’li yılların başında Amerikan ordusu biyolojik bir silahı taklit amacıyla San Fransisco kentine *Serratia marcescens* isimli bir bakteriyi yaydı. Normalde bu bakterinin solunum yoluyla bulaşarak hastalık yapması söz konusu değildi. Bu denemenin amacı gerçek bir biyolojik silahın kullanılması halinde meteorolojik koşulların etkisini araştırmaktı. Bu deneme 1970 yılında The Washington Post gazetesi tarafından yayımlanıncaya kadar halktan gizlendi. Ordunun yaptığı denemeden hemen sonra şehirdeki Stanfor Üniversitesi hastanesinde *S. marcescens*’e bağlı bir nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonu salgını oldu ve bir hasta endokardit nedeniyle yaşamını yitirdi. Salgının ordunun yaptığı denemeye olan ilgisi hala bilinmemektedir.

14 Şubat 1970’de de biyolojik ve kimyasal olarak üretilen toksinler de bir bildiri ile yasaklanmış ve 1972 yılında ABD biyolojik harp maddelerini yok etmiştir. 1925 Cenevre Protokolü (kimyasal ve biyolojik silahların yasaklanması), kimyasal ve biyolojik silahların ilk kullanan olmayı yasaklamıştır.

1967 Dış Uzay Antlaşması, toplu imha silahlarının dünyanın yörüngesine yerleştirilmesini uzayda üslenmesini yasaklamıştır.

1972 yılında 100’den fazla ülkenin katılımı ile imzalanan “Bakteriyolojik ve Toksin Silahlarının Geliştirilmesi, Üretimi ve Depolanması ve İmhası”na dair anlaşma yürürlüğe girdi. Buna karşın başta eski Sovyetler Birliği olmak üzere bu silahların üretimi günümüze kadar süregeldi. Sovyet Savunma Bakanlığına bağlı bir kuruluş olan “Biopreparat”ın biyolojik silah üretimi amacıyla 1980–1990 yılları arasında 55.000 bilim adamı ve teknisyeni istihdam ettiği bilinmekteydi. Bu kişilerin bugünkü Rusya sınırları içinde yaşadıkları bilinmektedir<sup>37</sup>. 1979 yılında, şimdiye dek biline en büyük akciğer (inhalasyon) şarbonu salgını eski Sovyetler Birliği sınırları içindeki Sverdlovsk şehrinde saptandı<sup>38</sup>. Devlete ait bir biyolojik silah fabrikasının filtresindeki bir bozukluk nedeniyle havaya karışan şarbon sporları 79 kişide hastalığın ortaya çıkmasına ve bunların en az 68’nin ölümüne neden oldu. Gerçek hasta ve ölüm sayısının resmi olarak açıklanan bu sayıdan çok daha yüksek olduğu da iddia edildi.

<sup>37</sup> Christopher GW, et al. Biological warfare: a historical perspective. JAMA 1997;278:412-7.

<sup>38</sup> Meselson M, et al. The Sverdlovsk anthrax outbreak of 1979. Science 1994;266:1202-8.

1972 yılındaki Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (Biological Weapons Convention-BWC) 26 Mart 1975'te yürürlüğe girmiştir. Türkiye bu sözleşmeyi 6 ağustos 1974 tarihinde onaylamıştır. Sözleşmeye taraf ülke sayısı 141'dir. Sözleşme ile taraf devletler; hastalıkları önleme, koruyucu ve diğer barışçı amaçlı kullanımlar dışında biyolojik maddeleri kullanmayacaklar, biyolojik silah, araç, gereç ve cihazları geliştirmeyecek, üretmeyecek, depolamayacak ve temin etmeyeceklerdir.<sup>39</sup>

1970 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün bir uzmanlar kurulunun yaptığı tahmine göre, 5 milyon nüfusa sahip bir şehir üzerine uçakla 50 kg şarbon basili aerosol halinde atıldığı takdirde 250.000 kişide şarbon görüleceği ve bunlardan 100.000 kişinin tedavisiz bırakıldığı takdirde öleceği hesaplandı. ABD'deki Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri'nin (CDC) tahminine göre hastalıkla temas eden 100.000 kişi için toplam maliyet 26.2 milyar USD olacaktı<sup>40</sup>.

Biyolojik silahların toksinler de dahil olmak üzere araştırılması, geliştirilmesi ve stoklanması yasaklanmıştır. Çalışmalar sonucunda 1975 yılında işlerlik kazanan bu antlaşmayı 125 ülke imzalamıştır. "Buna rağmen, bu sözleşmede hiçbir zorlayıcı müeyyide mevcut değildir"<sup>41</sup>

Tokyo'da 1995 yılında bir metro istasyonuna sarin gazı ile saldırı düzenleyerek çok sayıda kişinin ölümüne neden olan terörist örgüt Aum Shinrikyo'nun, aynı şehirde en az 8 defa şarbon ve botulismus ile saldırı düzenlediği ancak bilinmeyen nedenlerle başarılı olamadığı saptandı<sup>42</sup>.

11 Eylül 2001 tarihinde ABD'nin çeşitli şehirlerindeki terörist saldırılar sonrası değişik kuruluşlara gönderilen mektuplar içinde toz halinde şarbon sporları saptanmış ve 24 Ekim itibariyle yedisi inhalasyon, kalanı deri şarbonu olmak üzere toplam 15 kişide hastalık tespit edilmiştir<sup>43</sup>.

---

<sup>39</sup> Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (Biological Weapons Convention-BWC)

<sup>40</sup> Inglesby TV, Henderson DA, Bartlett JG, et al. Anthrax as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 1999;281:1735-45.

<sup>41</sup> NBC Savunma Harekat Alt Konsepti,Eğt. ve Dok. K.lığı, Sayfa 5 , 20 Haziran 1997

<sup>42</sup> WuDunn S, Miller J, Broad W. How Japan germ terror alerted world. New York Times May 26, 1998:1-6.

<sup>43</sup> Türk Tabipler Birliği Yıllık Brifingi (Ayrıca bkz. <http://www.ttb.org.tr/biyolojik/1.html>)

## 8.2. Şarbon

### 8.2.1. Şarbon (Antraks)

Şarbon, gram-pozitif, spor oluşturan bir bakteri olan *Bacillus anthracis*'in neden olduğu akut infeksiyonun adıdır. Hastalık doğal olarak ot yiyen hayvanlarda (koyun, keçi, sığır gibi) görülür. Hayvanlar şarbon sporlarının bulaştığı toprakta otlanırken hastalıkla temas ederler. İnsanda hastalık sporlarla derinin teması veya solunum yoluyla sporların alınması sonucu oluşur. Kaynak çoğunlukla infekte hayvanlar veya hayvan ürünleridir. İnsanda vakaların %95'i deriden çizik ve yaralardan şarbon sporlarının girmesiyle oluşan deri şarbonu biçimindedir. Günümüzde ülkemizde yılda yaklaşık 100 civarında deri şarbonu olgusuna rastlanmaktadır<sup>44</sup>.

### 8.2.2. Korunma Önlemleri

1. Antrakstan ölmüş hayvanların yakılması veya 2 metre derine üzerine bol sönmemiş kireç tozu ile kaplayarak gömülmesi gerekir.
2. Hastalık otlaklarda baş gösterdiği durumlarda otlak hastalığa duyarlı hayvanlara kapatılmalı, hasta olanlar ayrılmalı, sağlam olanlar daha yüksek yerlere taşınmalı ve aşılanmalıdır.
3. Hastalık ahırlarda baş gösterdiğinde yine hasta hayvanlar ayrılmalı ve gerekirse tedaviye başlanmalıdır. Sağlam hayvanlara aşı uygulanmalı ve tüm ahır malzemesi dezenfekte edilmelidir.
4. Yine hasta hayvanların temas ettiği tüm alet cihaz ve nakil vasıtaları dezenfekte edilmelidir. Hayvan yemleri veya artıkları ve hayvansal maddeler yakılarak imha edilmelidir.
5. Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların kesilmesi ve etlerinin tüketimi yasaktır. Antraksdan ölen hayvanlara otopsi yapılmaz.
6. Bulaşın meydana geldiği otlaklarda, otlatılması zorunlu hayvanlara antraks Max Sterne aşısı uygulanmalıdır ve ancak aşılardan 15 gün sonra bölgenin dezenfeksiyonu yapıldıktan sonra otlığa hayvanların girmesine izin verilir.

<sup>44</sup> Türk Tabipler Birliği Yıllık Brifingi (Ayrıca bkz. <http://www.ttb.org.tr/biyolojik/3.html>)



Aşı antraksli bölgelerde hastalık çıkmadan önce ilkbaharda uygulanır. Aşıya karşı bağışıklık 1-2 haftada şekillenir,6-12 aya kadar devam eder.

7. Hayvansal ürünler (yün, kıl, deri vb.) uygun yöntemlerle sterilize edilmelidir. İnsanda korunma: Bulaşık hayvan ürünleri ile uğraşan kişiler, uygun elbise, maske ve eldiven kullanılmalı, risk grubundaki insanlar ise, koruyucu antijen ile bağışık hale getirilmelidir<sup>45</sup>.

### 8.3. Şarbon İle İlgili Dünyadan Haberler

#### 8.3.1. ABD Kongresi'ne Gönderilen Şarbonlu Mektup

*Senatör daschle'nin ofisinde çalışan en az 20 kişinin virüs kapıldığı belirlendi.*

ABD Senatosu'nda Demokrat Partili çoğunluk lideri Senatör Thomas Daschle'in ofisine gönderilen şarbonlu mektubun, ofis çalışanı en az 20 kişiye virüs bulaştırdığı belirlendi. Yetkili bir kaynak, ofis çalışanı 22 kişi üzerinde yapılan tahlillerin pozitif sonuç verdiğini söyledi. Aynı kaynak, şarbon virüsü bulaşan hastalara antibiyotik tedavisi uygulandığını kaydetti. Öte yandan ABD Federal Soruşturma Bürosu'nun (FBI), şarbon mikrobi taşıyan mektuplar üzerindeki yazı karakterlerini incelemeye aldığı belirtildi.

#### 8.3.2. Avrupa Konseyi'nde Şüpheli Mektup

Avrupa Konseyi'nde bugün şüpheli bir mektup ulaştığı bildirildi. Basın merkezinden yapılan açıklamada, Avrupa Konseyi posta servisine gelen şüpheli mektubun açılmadığı belirtildi. Açıklamada, posta servisinin, güvenlik servisi tarafından boşaltıldığı ve görevlilerinin de tıbbi gözetim altına alındığı kaydedildi. Nereden gönderildiği belirtilmeyen mektubun, gerekli testlerin yapılması amacıyla laboratuara gönderildiği bildirildi.

---

<sup>45</sup> Milli Savunma Bakanlığı ARGE Semineri Biyolojik Silahlar Sunuları, Kasım 2002 Ankara

### **8.3.3. Yugoslavya Havayolları Jat'ın Binası Şüpheli Mektup Nedeniyle Kapatıldı**

Yugoslavya Havayolları JAT'ın başkent Belgrad'daki binasının bir bölümü, şirkete gelen şüpheli bir mektup nedeniyle kapatıldı. Güvenlik görevlisi Bogiç Scepanoviç, resmi BETA ajansına, bu sabah içinde şüpheli toz bulunan bir mektup aldıktan sonra polise haber verdiklerini söyledi. Scepanoviç, çalıştıkları binanın bir bölümünün kapatılarak, tozun incelemeye alındığını bildirdi. Tozla temasta bulunan görevlilerin de birtakım testlerden geçirileceği belirtildi. Bu arada Hırvatistan'ın kuzeybatısındaki Riyeka kentinde Irena Uyçiç adlı kadının, Malezya'dan çalıştığı şirkete gönderilen bir mektubu açtıktan sonra hastaneye kaldırılarak, antibiyotik tedavisi gördüğü bildirildi. Şirketteki diğer elemanların da önlem olarak aynı tedaviye tabi tutulduğu belirtildi. Slovenya'da da Birleşik Arap Emirlikleri'nden (BAE) ülkedeki bir mahkemeye gönderilen bir paket, çalışanlar arasında paniğe yol açtı. İncelenen pakette, mahkemede görevli hakimlerden birinin, birkaç ay önce Dubai'deki bir konferansta yaptığı konuşmanın özetinin yer aldığı belirtildi.

### **8.3.4. ABD Hükümeti, Biyolojik Silahlara Karşı Önlem İçeren Bir Plan Üzerinde Çalışıyor**

Amerikan hükümetinin, biyolojik silahların yayılmasına karşı önlemlerin artırılmasına yönelik bir plan üzerinde çalıştığı ve sonuca varmak üzere olduğu bildirildi. Amerikalı üst düzey yetkililer, planın, biyolojik silahların kullanım ve üretiminin suç kapsamına alınmasına ve bu alandaki denetimler için etkili önlemler alınmasına yönelik olduğunu söylediler. George Bush yönetiminin geçen Temmuz'da küresel bir anlaşmayı reddetmesinin ardından başlatılan girişim, son zamanlarda şarbon vakalarının ardından acil bir nitelik kazandı.

### **8.3.5. Japonya'daki Amerikan Konsolosluğuna Mektup**

Bu arada, Japonya'nın batısında bulunan Osaka kentindeki Amerikan Konsolosluğu'na şüpheli toz içeren bir mektup gönderildi. Başkent Tokyo'daki Amerikan Büyükelçiliği sözcüsü, konunun Japon polisi tarafından incelendiğini, konsolosluğun normal çalışmalarını sürdürdüğünü belirtti.

### **8.3.6. Güney Afrika’da Karakola Şüpheli Paket**

Güney Afrika’nın Cape Town kentindeki bir karakola da şüpheli bir paketin gönderildiği bildirildi. Devlet radyosu, kentin Claremont semtindeki karakola ne olduğu bilinmeyen bir madde içeren paketin gelmesinden sonra binanın kordon altına alındığını bildirdi. İtfaiye ekipleri ve Felaketlerle Mücadele İdaresi yetkililerinin hızla olay yerine geldikleri, polisin maddeyle ilgili testlerin yapılmasına kadar açıklama yapacağı belirtildi.

### **8.3.7. İngiltere - BBC Stüdyolarının Bulunduğu Binada Şüpheli Madde**

İngiltere’nin başkenti Londra’daki BBC televizyon stüdyolarının bulunduğu bir binadaki şüpheli madde paniğe yol açtı. Polis yetkilileri, şüpheli maddenin bulunduğu yerin boşaltıldığını ve söz konusu maddenin ne olduğunu anlamak üzere incelemeye gönderildiğini belirttiler. İngiltere Sağlık Bakanı Alan Milburn de, ülkedeki yanlış “şarbon alarmları” nedeniyle, halka “Sakin olun” çağrısında bulundu. Fransız-Hollanda adası Saint-Martin’de de şüpheli beyaz toz içeren 8 mektup endişe yarattı. Mektupların ABD’nin Ohio eyaletinden postaya verildiği, birinin şahsi adrese postalandığı, diğerlerinin otel, jandarma ve postane gibi kamuya açık yerlerde bulunduğu belirtildi.

### **8.3.8. Yeni Zelanda’da Şüpheli Toz**

Yeni Zelanda’daki bir postanede de şüpheli beyaz toz içeren bir mektup bulundu. South Auckland kentindeki postanenin, görevlilerden birinin ellerinde beyaz toz bulunduğunu farketmesinden sonra boşaltıldığı bildirildi. Ambulans sözcüsü, görevli ve diğer bir kişinin kontrol için hastaneye kaldırıldığını ve 30 görevlinin dezenfekte edildiğini söyledi. Başkent Wellington’ın 180 kilometre kuzeyinde bulunan Linton kentindeki bir postanede de şüpheli beyaz toz alarmı verildiği ve binanın kapatıldığı kaydedildi.

### **8.3.9. Avustralya’da Şüpheli Toz**

Avustralya’nın güneyindeki Adelaide kentindeki bir postane de, bir görevlinin bir paketin içinde beyaz toz bulmasının ardından boşaltıldı. İtfaiye sözcüsü, olayın ardından postanedeki 73 görevlinin kontrolden geçirildiğini ve bulunan tozun incelemeye alındığını söyledi.

### **8.3.10. Trinidad’da Şüpheli Toz**

Karayip adası Trinidad-Tobago’daki bir veri işlem şirketinde de şüpheli toz içeren bir mektup bulundu. Sağlık yetkilileri, özel NAELCO şirketindeki bir görevlinin mektubu açmasından sonra 8 görevliye antibiyotik verildiği mektubun açıldığı odanın kapatıldığı ve mektubun incelemeye alındığını açıkladılar.

### **8.3.11. Hindistan’da İnekler Ölünce Şarbon Paniği Başladı**

Hindistan’ın doğu kesimindeki bir köyde bir hafta içinde 12 inek ölünce, halk arasında şarbon paniği kapıldı. Kalküta’ya 150 kilometre uzaklıktaki Mollo Sarul Köyü’nün sakinleri, panik halinde en yakın hastaneye giderek kan testi yaptırıyor. Bakteriden 7 ineğin daha etkilendiğini kaydeden veteriner hekimler, köy halkının hastalığa yakalanma riskinin yüksek olduğu uyarısında bulundu. Batı Bengal eyaletinin Burdwan bölgesindeki köyde yaşayan ailelerin büyük çoğunluğunun birer ineğe sahip oldukları ve süt satarak geçimlerini sağladıkları belirtildi.

### **8.3.12. Avusturya**

Avusturya’nın başkenti Viyana havaalanında da dün gece bulunan 300 gr şüpheli tozda yapılan inceleme sonucu şarbon hastalığına rastlanmadı. Avusturya Savunma Bakanlığı’ndan yapılan açıklamada, şarbon izine rastlanmadığı, ancak diğer tahlillerin sürdüğü belirtildi.

### **8.3.13. İngiltere**

İngiliz yayın kuruluşu BBC de, İngiliz hükümetinin, herhangi bir şarbon hastalıklı terörist saldırıya karşı ek antibiyotik ısmarladığını duyurdu. Sağlık

makamları, ülkede gerekli antibiyotik stokunu sağlamaya çalıştıklarını belirterek, bu konuda ABD ile temasların da artırılması gerektiğini kaydettiler.

#### **8.3.14. Çin**

Çin basını da, Çin hükümetinin, şarbon bakterisi riskine karşı, yurtdışından gelen mektupların sıkı bir denetime tutulmasını kakaılaştırdığını yazdı. Çin makamlarının özellikle, Şangay'da yapılacak APEC ekonomi zirvesi süresince yurtdışından gelen mektuplara karantina uygulanmasına karar verdikleri belirtildi.

#### **8.3.15. İsviçre'nin Novartis İlaç Firması Çalışanının Şarbona Yakalanmadığı Belirlendi.**

İsviçre'nin büyük ilaç firmalarından Novartis'in bir çalışanına şarbon mikrobunu kapmış olabileceği endişesiyle uygulanan tıbbi test sonucunun negatif çıktığı ve hastanın şarbona yakalanmadığının belirlendiği bildirildi. Novartis'ten yapılan açıklamada, içinde toz olan şüpheli bir mektup aldığını işverene bildiren çalışan ve mektup üzerinde yapılan tıbbi testte şarbona dair bir bulguya rastlanmadığı kaydedilerek, her şeye rağmen "ihtiyat önlemlerinin" alındığı ifade edildi. Novartis, 9 Ekim'de şüpheli mektubu alan çalışanın durumunu kamuoyuna duyurmuştu.

#### **8.3.16. Amsterdam**

Hollanda'da şarbon korkusu artıyor. Postacılar eldiven takacak. Hollanda'da, büyük şirket ve işyerleriyle kamu kuruluşlarında şarbon bakterisi içerme ihtimali bulunan mektup ve paketlere karşı önlemler artırılıyor. Yetkililer, geçen hafta sonundan bu yana, şarbon mikrobunu içerdiğinden şüphelenilen 16 mektup ve paketin Lelystad kentindeki araştırma merkezinde incelendiğini ve mikrobun bulunmadığını belirttiler. Almere kentinde dün akşam Amerikan bilgisayar şirketinde verilen alarmin ardından, gece geç saatlerde Nieuwgein kasabasındaki posta dağıtım merkezinde, toz içeren bazı kuşku paketleri bulunduğu ve dağıtım merkezinin boşaltıldığı bildirildi. Yapılan inceleme sonunda bazı paketlerde görülen tozların

şarbon mikrobi taşımadığı belirlendi. Herkenbosch kasabasında bir posta dağıtım şirketine ait işyerinde kuşkulu paketler bulunması nedeniyle, işyeri bugün boşaltılarak dezenfekte edildi. Öte yandan Hollanda Posta İdaresi, güvenlik önlemleri çerçevesinde postacılara eldiven dağıtılmasını kararlaştırdı. Posta İdaresi, eldiven takılmasının zorunlu olmadığını, güvenlik açısından kullanılmasının tavsiye edildiğini açıkladı. Şarbon tehlikesine karşı bakanlıklar, parlamento ve diğer önemli kamu kuruluşlarında da güvenlik önlemleri alındığı belirtildi, ancak ayrıntılı bilgi verilmedi. Bu arada Pakistan'dan Hollanda'ya gelen bütün postaların uzmanlar tarafından kontrol edildiği öğrenildi. Hollandalı yetkililerin bu konuda, Belçika, Almanya ve Fransa ile işbirliği içinde oldukları kaydedildi. İçişleri Bakanlığı'na şarbon mikrobi taşıyan günde ortalama 10 adet posta gönderildiği iddia edildi.

### **8.3.17. Almanya Başbakanlık Binasında Şüpheli Toz Bulundu**

Almanya Başbakanı Gerhard Schröder'in bürosundaki posta odasında şüpheli beyaz toz bulundu. Hükümet sözcüsü, başkent Berlin'deki başbakanlık binasındaki posta odasının, iki görevlinin öğle vaktinde içinde toz bulunan bir mektup bulmalarının ardından kapatıldığını söyledi. Sözcü, binada her türlü önlemin alındığını kaydetti. Yetkililerin, bulunan maddenin tehlikeli olup olmadığını ortaya çıkarmaya ilişkin incelemeler yaptıkları, toz örneklerinin Berlin'deki Robert Koch Enstitüsü'ne gönderildiği belirtildi. Başbakan Schröder'in, olay sırasında binada olup olmadığı bilinmiyor.

### **8.3.18. Alman Posta İdaresi, Şüpheli Görülen Mektuplar Üzerine Bazı Şubelerini Kapattı**

Alman Posta İdaresi, şüpheli görülen 5 mektuptan dolayı bazı şubelerini geçici bir süre kapattı. Posta İdaresi sözcüsü, Bonn'da yaptığı açıklamada, ülke çapında içinde toz bulunan 5 mektup bulunduğunu, yapılan araştırmalarda hepsinin asılsız olduğunun ortaya çıktığını belirtti. Berlin'deki sağlık kuruluşu Robert Koch Enstitüsü'nün başkanı Reinhard Kurth, şarbon olaylarına karşı dikkatli olunması çağrısında bulunarak, mektuplarda görülen şüpheli tozların hemen polise bildirilmesini istedi. Böyle bir mektup alan vatandaşların, toza dokunmamalarını,

koklamamalarını ve tadına bakmamalarını isteyen Kurth, şarbon hastalığına karşı antibiyotiklerle etkili şekilde mücadele edilebilmesi için erken teşhisin önemli olduğunu kaydetti. Şarbon virüsüne karşı ABD ve İngiliz ordusunda, yan etkileri bulunan bir aşı geliştirildiğini, ancak bunun piyasaya sürülmediğini hatırlatan Kurth, şarbon virüsünün yıllar boyunca etkili olabileceği uyarısında bulundu.

### **8.3.19. İsrail’de 6 Şüpheli Mektup İnceleniyor**

İsrail polisi de, 6 şüpheli mektubun şarbon mikrobu için laboratuarda incelendiğini bildirdi. Bir polis sözcüsü, son günlerde düzinelerce şüpheli mektubun teşkilata iletildiğini belirterek, bunlardan 6 tanesinin şarbon testi için hükümete ait bir laboratuara gönderildiğini kaydetti.

### **8.3.20. Danimarka’daki Mektup “Boş” Çıktı**

Danimarka’nın başkenti Kopenhag’da da, bir seyahat sigorta şirketine İtalya’dan gönderilen mektubun şüpheli bulunarak tahlil edilmesinin ardından, tehlikeli bir maddeye rastlanmadı. Şirket yetkilileri, zarfın üzerinde gönderenin ne adı, ne de adresinin bulunduğunu ve hiçbir iş ilişkileri olmayan bir ülkeden gönderilen bu şüpheli mektubu açmadan derhal polise teslim ettiklerini belirttiler.

### **8.3.21. Avusturya, Şarbona Karşı Hazırlıklı**

Avusturya’da da, hastane personeli şarbon konusunda bilgilendirildi. Steiermark eyaletinde Afet Koruma Merkezi tarafından halka yönelik olarak bir bilgilendirme hattı kuruldu ve halka şarbon mikrobundan koruyucu tıbbi malzeme dağıtıldı. Merkez yetkilileri, Avusturya’da bütün önlemlerin alındığını, paniği gerektirecek bir durumun olmadığını belirttiler.

### **8.3.22. Fransa’da 2 Şüpheli Paket**

Fransa’nın başkenti Paris’te, ayrı adreslere gönderilen 2 şüpheli paketin incelendiği bildirildi. Bir yetkili, LCI televizyonuna yaptığı açıklamada, “College de France” araştırma merkezi ve bir bankaya gönderilen paketlerin içinden çıkan

şüpheli beyaz tozun incelemek üzere laboratuara gönderildiğini söyledi. Aynı yetkili, paketle temas eden 10 kişinin de, hastanede tahlillerinin yapıldığını belirtti.

Şarbon etkisi gösteren bakterileri ve etkilerini tablo halinde belirtirsek ;

**Tablo.8.1.** Şarbon Etkisi Gösteren Bakteriler ve Etkileri<sup>46</sup>

<b>Nedir</b>	<b>Etkisi</b>
<b>Anthrax</b> Doğada genellikle toprakta bulunan Bacillus anthracis adlı bakteri kullanılıyor.	Bu bakteriler canlıların bedenine genellikle derideki yara ve sıyrıklardan alınıyor; ancak solunum ve sindirim yoluyla da bedene girebiliyor. Ölümcül etkisinin nedeni bakterilerinin oluşturduğu zehir. Solunum yoluyla alındığında kuluçka süresi 1-6 gün. Belirtileri: Ateş, kırıklık, bitkinlik, öksürük ve göğüs ağrısı. 24-36 saat sonra ölüm gerçekleşiyor.
<b>Botulinum zehiri</b> Clostridium botulinium adlı bakterinin ürettiği nörotoksinler kullanılıyor.	Genellikle konserve besinlerde oluşuyor ve sindirim yoluyla yok ediliyor. Bakterilerin oluşturduğu zehrin önceden toplanarak saldırı amaçlı olarak püskürtülebileceği düşünülüyor. Zehir solunum amaçlı alındığında ölümcül etki yapıyor. Belirtileri; güçsüzlük, göz kapaklarının kapanması, baş dönmesi, ağız kuruluğu, bulanık görüş belirtileri ve 12-36 saat sonra başlıyor. Bunu felç ve solunum yetersizliği izliyor.
<b>Brucella</b> Brucella cinsinden Coccobacilli'nin dört türünden birinin neden olduğu bir enfeksiyon.	Bakterilerin insanlarca alınması, pastörize edilmemiş süt ve peynirin sindirimi sırasında gerçekleşiyor. Bu bakterilerin saldırı amaçlı kullanımının sprey yoluyla ya da besinlerin kirletilmesi biçiminde olacağı düşünülüyor. Belirtileri düzensiz ateş, baş ağrısı, bitkinlik, zayıflık, depresyon ve zihinsel durum değişiklikleri.
<b>Veba</b> Yersinia pestis adlı bakterinin neden olduğu ölümcül bir hastalık.	Normalde veba, enfeksiyonlu fareler üzerinde yaşayan pirelerin ısırığından bulaşır. Veba, sprey yoluyla da bulaşabilir. Bu durumda zatürree benzeri bir biçimde gelişir ve gereken iyileştirme uygulanmazsa üç gün içinde ölümler 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.
<b>Tularemi</b> Normalde Francisella tularensis 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, baş ve karın ağrısı, öksürük gibi belirtileri var.

<sup>46</sup>Zülal, A, (2001 Ekim), Biyolojik Silahlar, *Bilim Teknik*, Sayı: 407, 44.





**Şekil.8.1.** Senatör Daschle'a Gelen Mektup

## 8.4. Biyolojik Silah Amacıyla Şarbon Kullanımı

Şarbon sporlarının büyük miktarlarda aerosol olarak kullanımı sonucu ölümcül akciğer şarbonu tablosu ortaya çıkar. Ancak şarbonu bu şekilde silah olarak hazırlamak için belli ölçüde teknolojiye gerek vardır. Hazırlanacak aerosol içinde partikül büyüklüğünün 1-5 mikron boyutunda olması gereklidir<sup>47</sup>.

### 8.4.1. Bulaşma

Şarbon sporları dış ortama çok dayanıklıdır. İnsandan insana şarbon bulaşması söz konusu değildir. İnsanlarda şarbon, bakteri veya sporların alınma yoluna göre deri, inhalasyon ve mide-barsak (gastrointestinal) şarbonu biçiminde kendini gösterir.

### 8.4.2. Enfekte Edici Doz

ID50 (sporları soluyan kişilerin %50'sinin hastalanması için gereken doz) yaklaşık olarak 10.000 spor olarak belirlenmiştir.

<sup>47</sup> Inglesby TV, Henderson DA, Bartlett JG, et al. Anthrax as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 1999; s.281

### 8.4.3. Kuluçka Dönemi

Deri yoluyla bulaşma halinde 3-7 gün, solunum yoluyla bulaşma halinde 1-6 gün, ağız yoluyla bulaşma halinde 1-7 gün olarak saptanmıştır. Muhtemelen alınan spor sayısı ile ilişkili olarak solunum yolu şarbonunun, bulaşmadan yaklaşık 1,5 ay sonra bile ortaya çıkabileceği bilinmektedir<sup>48</sup>.

### 8.4.4. Şarbonla Kontamine Olduğundan Şüphelenilen Bir Paket Veya Zarfla Karşılaşan Bir Kişi Nasıl Davranmalıdır?

Bu konuda CDC tarafından aşağıdaki önlemlere uyulması önerilmektedir<sup>49</sup>

1. Zarfı sallamayın ve açmayın
2. Zarfı plastik bir torbanın veya akma ya da sızıntıyı engelleyecek bir kabın içine koyun
3. Eğer torba veya kap bulamazsanız, zarfı her hangi bir şeyle (kağıt vb.) örtün
4. Bulduğunuz odadan çıkın, kapıyı sıkıca kapatın ve başkalarının girmesini engelleyin
5. Ellerinizi su ve sabunla iyice yıkayın
6. Güvenlik birimlerini olaydan haberdar edin
7. Eğer zarf içindeki toz yere dökülür veya üstünüze bulaşırsa:
  - Derhal dökülen tozun üstünü örtün ve odadan çıkın
  - Toza bulaşmış giysilerinizi çıkartın ve bir torbaya koyup ağzını sıkıca kapatın.
  - Su ve sabunla tüm vücudunuzu yıkayın.

### 8.4.5. Veba

*Yersinia pestis* adı verilen bir bakteri infeksiyonudur. İnsanlarda ve kemiricilerde hastalık oluşturur. İnsanlarda veba, hastalığı taşıyan sineklerin ısırması sonucu ortaya çıkar. Salgınlar öncesinde farelerde çok sayıda ölüm görülmesi

<sup>48</sup> Henderson DA, Bartlett JG, et al. Anthrax as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 1999;s.281

<sup>49</sup> CDC. Public health emergency preparedness and response. Science 1994 s.266

karakteristiktir. Biyolojik silah olarak kullanılan *Y. pestis* akciğerlerde infeksiyona neden olur. İnkübasyon süresi ortalama 2-4 gün arasında olup, 1-6 gün arasında değişebilir. Hastalığın ilk belirtileri ateş, baş ağrısı, halsizlik ve sulu, kanlı balgamla karakterize öksürüktür. Akciğer filminde iki taraflı infiltrasyonlar görülür. Hastalık solunum sekresyonları ile bulaşır. Hasta kişiyle yüz yüze temas edenlere veba bulaşabilir. Erken tedavi hastayı ölümden korumak için mutlak gereklidir. Vebaya karşı bulunmuş bir aşı yoktur. Koruyucu amaçla 7 gün süreyle antibiyotik alınması hastalığa karşı etkin koruma sağlar<sup>50</sup>.

#### 8.4.6. Botulinum Toksini

Bu toksin bilinen zehirler içinde en güçlü olanıdır. Bir gram kristalize hale getirilmiş toksin uygun şekilde etrafa saçılır ve solunum yoluyla alınırsa bir milyondan fazla insanın ölümüne neden olabilir. Ancak teknik nedenler bu şekilde bir yayılımı hemen hemen imkansız kılmaktadır. Toksin botulizm adı verilen adale felci yapan bir hastalığa yol açar. Toksin *Clostridium botulinum* adı verilen bir bakteri tarafından üretilir. İnsanlarda üç tipte botulizm görülür: Yiyeceklerle bulaşan (ülkemizde özellikle ev yapımı konserve zehirlenmelerinde görülür), infant botulizmi (barsaklarında bakteriyi taşıyan duyarlı bebeklerde görülen formu) ve yara botulizmi. Biyolojik terör amacıyla kullanılan botulizm toksini solunum yoluyla alındığında da benzer semptomlara yol açar. Ancak şimdiye kadar bu yolla hastalığa yakalanmış sadece 3 kişi tanımlanmış olup, bu kişiler toksini soluduktan sonraki 72 saatte hastalık belirtilerini ortaya çıkarmışlardır. Botulizm insandan insana yayılmaz. Hastalığın tedavisi erken dönemde uygulanan antitoksin ile yapılır. Çoğu hasta hastalık belirtileri başladıktan haftalar ve aylar sonrası normale dönerler<sup>51</sup>.

#### 8.4.7. Variola (çiçek)

Çiçek hastalığı tüm dünyada 1977 yılından itibaren ortadan kaldırılmış viral bir hastalıktır<sup>52</sup>. Hastalığın kuluçka dönemi kişinin virüsle temasından sonra 7-17

<sup>50</sup>Henderson DA, et al. Plague as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 2000; s.283

<sup>51</sup> Arnon SS, Schechter R, Inglesby TV, et al. Botulinum toxin as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 2001; s.285

<sup>52</sup> CDC. Public health emergency preparedness and response. Science 1994; s.266

gün arasındadır. Hastalığın ilk belirtileri yüksek ateş, yorgunluk, baş ve sırt ağrıları biçimindedir. Takiben 2-3 gün içinde hastalık için karakteristik bir döküntü gözlenir. Bu döküntü en belirgin biçimde yüz, kollar ve bacaklarda ortaya çıkar. Döküntü başlangıçta kırmızı, deriden hafifçe kabarık biçimde olup, takiben içi cerahat dolu kabarcıklara dönüşür. Hastalığın ikinci haftasında bu lezyonlar kabuklanmaya başlar, 3-4. Haftada kabuklar düşer. Çiçek hastalığına yakalananların %70'i hastalıktan tam olarak kurtulur, ancak kabukların iyileştiği yerlerde deride iz kalır. Hastaların %30'u ölür.

Çiçek hastalığının hasta kişilerden sağlıklı bireylere tükürük damlacıkları aracılığıyla bulaşır. Bu nedenle çiçekli bir kişiyle yüz yüze temas sonrası hastalık bulaşabilir. Çiçek, hastalığın ilk bir haftasında yüksek oranda bulaştırıcıdır. Ancak bulaştırıcılık kabuklar düşünceye kadar azalmakla birlikte devam eder.

Çiçek hastalığına karşının henüz etkinliği kanıtlanmış bir antibiyotik yoktur. Çiçek virusu ile temas eden bir kişiye temastan sonraki ilk 4 gün içinde aşının yapılması hastalığın ciddiyetini azaltır, hatta kişiyi hastalıktan tamamen koruyabilir.

Dünyada insanlar çiçek hastalığına karşı aşı 1972 yılından beri uygulanmamaktadır. 1972 yılından önce aşılanmış kişilerde de aşının etkisi kalmadığı ve bu kişilerin de çiçek hastalığına karşı duyarlı oldukları kabul edilmektedir<sup>53</sup>.

Biyolojik silah olarak kullanılacak ve bu yazıda ayrıntıları anlatılmayan pek çok mikroorganizma da mevcuttur. Bu hastalıklar arasında tularemi, brusellozis, Q humması, hemorajik ateş yapan virüsler, ve çeşitli ensefalit virüsleri sayılabilir<sup>54</sup>.

<sup>53</sup> Türk Tabipler Birliği Yıllık Brifingi Kasım 2002 (Ayrıca bkz. [www.ttb.org.tr/biyolojik/14.html](http://www.ttb.org.tr/biyolojik/14.html))

<sup>54</sup> Ruoff KL. Biological warfare. Clin Microbiol Newsletter 1998;20:173-6

## 9. TERÖR MAKSADIYLA BİYOLOJİK SİLAHLARIN KULLANILMASI “BİYOTERÖR”

BM Genel Kurulu’nda Kasım 1992’de kabul edilen Kimyasal Silahlar Sözleşmesi ve Aralık 1971’de kabul edilen, Türkiye’nin de taraf olduğu 146 ülke tarafından kabul edilen Biyolojik Silahlar Sözleşmesi; bu silahların yaygınlaşmasını önleyememiştir.

Bunun sonucu olarak, kimyasal ve biyolojik silahlar, birçok gelişmiş ülkenin yanı sıra, özellikle totaliter rejimlerle yönetilen ve terörizme destek veren ülkeler tarafından; diğer ülkelere karşı; Güç ve güven göstergesi, Konvansiyonel silahlardaki zafiyetlerini dengeleme unsuru, Bir şantaj silahı olarak üretilmeye, geliştirilmeye ve stoklanmaya devam edilmiştir.

Silahsızlanma çabalarına rağmen, hızla değişen dünya siyasi ve askeri ortamında, belirsizliklerin devam ettiği bir dönemde, Biyolojik silahlarına sahip olma ve bu konudaki imkânlarını geliştirme faaliyetlerini sürdürmektedirler. Biyolojik silahlarının tarihi gelişimi dikkate alındığında, bu durum dünyayı riski gittikçe artan potansiyel bir biyoterör tehdidiyle karşı karşıya getirmektedir.

Bu tür silahlara terörist grupların sahip olacağı endişesiyle 1999 yılında yayımlanan Hart-Rudman Komisyonu ABD ulusal güvenliği ile ilgili değerlendirmesinde “Devletler, teröristler ve diğer gruplar kitle imha silahı sahibi olacaktır ve bazıları bunları kullanacaktır. Amerikalılar kendi topraklarında-üstelik büyük sayılarda-ölebilirler<sup>55</sup>.

Uluslararası grupların silahlanması endişesi; teröristleri, isyan ve ayaklanmaları, iç savaşlarda yönetim karşıtı grupları ve organize suç örgütlerinin üyelerini içerir. Bu gibi gruplar genellikle devlet veya ülkelere karşı aynı kısıtlamalar ve serbestliklerle yönlendirilmezler. Fakat bu gruplar önemli tehditler oluşturmaktadırlar.

<sup>55</sup> RASMUSSEN, Mikkel Vedby;”A New Kind Of War: Strategic Culture and the War on Terrorism”, Daish Intitute for International Studies, ISS Working Paper , 2003/3, Copenhagen,2003, s.8

KİS silah ve füze teknolojisi veya teknolojiyi bilen şahısların ait olduğu ülkelerden dışarıya sızma potansiyeli artmaktadır. Bu tür dışarıya kaçma veya kaçırılmalar genelde programını yavaşlatmış veya durdurmuş devletlerle, programı geliştirmekte olan devletlerarasında olmaktadır.

KİS silahlarına sahip terörist gruplar önemli potansiyel tehlike oluşturmaktadırlar. Bu silahlarla donanmış teröristler, ellerindeki silahların yapısı gereği isteklerinde zorlamalarda bulunabilirler.

Birçok terörist grup nükleer silah temini için gerekli mali ve teknik kaynaklara sahip değildir. Ancak radyasyon yayan aletlerle, bazı kimyasal ve biyolojik harp maddelerini yapmak için gerekli malzemeleri toplayabilirler.

## **9.1. Terör Örgütlerinin Biyolojik Harp Maddelerine İlgi Duymasının Sebepleri**

(1) Biyolojik Harp Maddelerinin üretilmesi ve elde edilmesi en kolay kitle imha silahıdır. Devlet ve üniversite tarafından işletilen büyük laboratuarlara ihtiyaç duyulmadan ufuk ev tipi laboratuarlarda veya 25–50 metrekarelik küçük bir laboratuvar da büyük miktarda BHM' si üretilir. Teröristlerin kullanım amaçları için çok az miktarlardaki biyolojik harp maddelerinin yeterli olması nedeniyle büyük laboratuarlara ihtiyaç yoktur. Biyoterörde kullanılacak BHM'lerini orta derecede farmakolojik ve fermantasyon endüstrisine sahip her ülke kolaylıkla ve ucuz bir şekilde üretebilir. Yıkıcı mikroorganizmaları üretmek ya da toksinleri saflaştırmak için gereken araçların tamamını, diğer biyolojik materyalleri kanuni olarak üretmek kısıtlı altında, gizleyerek üretmek mümkündür.<sup>56</sup>

(2) Biyolojik Harp Maddelerinin terör örgütlerince kullanılma avantajlarından biri de; kullanılan BHM' sinin kuluçka dönemine sahip olmasıdır. Kuluçka süresi teröristlerin tespit edilmeden kaçmalarına imkân tanır. Kuluçka süresi; kullanılan BHM' sinin belirlenmesi için belki yeter, fakat bu süre kullanılan biyolojik maddeye karşı aşı yapılması için çok kısadır.<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Osterholm MT. Bioterrorism: a modern threat. In: Scheld WM, Craig WA, Hughes JM(eds). Emerging Infections 5., ASM Press, Washington 2001; s.213

<sup>57</sup> Keim M, Kaufmann AF. Principles for emergency response to bioterrorism. Annals of Emergency Medicine 1999; s.177

(3) BHM'lerinin kullanılmasının toplum üzerindeki psikolojik etkisi ağır ve uzun süreli olup panik duygusunun hızla yayılmasına sebep olur.

(4) Biyolojik harp maddelerinin rüzgâr altı tehlikesi diğer kitle imha silahlarından daha fazla olup küçük miktarlarda çok büyük etki oluştururlar. 55 kilogram anthraks sporu 2 kilometre hat kaynağı boyunca 500 bin nüfusu olan bir şehre esen rüzgârın gidiş yönünde püskürtüldüğünde yaklaşık 25 bin kişinin ölümüne yol açar. Büyük bir alana yayılan hastalık çok sayıda yaralı ve ölüm ile çok ciddi psikolojik stres oluşturur.<sup>58</sup>

(5) Maliyeti en düşük kitle imha silahı biyolojik harp maddeleridir. Bu özelliğinden dolayı biyolojik harp maddelerine fakir ülkelerin atom bombası da denir. Dolayısıyla terör gruplarının elde edebileceği en ucuz ve en kolay kitle imha silahı biyolojik harp maddeleridir.<sup>59</sup>

(6) Terörist saldırılar küçük ve birbirine sıkıca bağlı gruplar tarafından yapıldığından, istihbarat örgütlerinin gayretli çabalarına rağmen önceden belirlenmeleri zordur.

(7) Sözde teröristlere kitle imha silahları “nasıl yapılır” bilgilerini sağlamada internet büyük bir faktör olmuştur. Arama motorlarından herhangi birine girilerek, kimyasal ve biyolojik silah yapmak için gerekli bilgiler elde edilebilir. Ayrıca, biyolojik zehirlerin nasıl üretilip dağıtılacağı bilgilerini veren özel basım el kitapları da bulunmaktadır.<sup>60</sup> (Bu el kitaplarından biri “Bakteriyolojik Savaş: Kuzey Amerika’ya Karşı Büyük Bir Tehdit” , internette, okuyuculara biyolojik silah saldırısında hayatta kalmalarına yardımcı bir kitap olarak tanıtılmaktadır. Bu kitap aynı zamanda, biyolojik maddelerin üretimini anlatmakta ve “teröristin kullanabileceği bakteriler” konusunda bir bölümü de içermektedir. Kitap internet üzerinden 28.50 dolara satılmakta ve sağcı radyo programlarında reklâmı yapılmaktadır<sup>61</sup>

<sup>58</sup> Nulens E, Voss A. Laboratory diagnosis and biosafety issues of biological warfare agents. Clin Microbiol Infect 2002; s.455

<sup>59</sup> Amerika Birleşik Devletleri Resmi kuruluşu Centers for Disease Control and Prevention ( Afet Kontrol ve Önleme Merkezi ) , Department of Health and Human Services (İnsan ve Sağlık Hizmetleri Bölümü) Resmi İnternet Sitesi <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Bio/bio.htm> 2004

<sup>60</sup> C. L. Staten, “İki Kişi Antraks (şarbon) Zehiriyle Yakalandı,” Acil Durum Haber Ağı Servisi, 30 Ağustos 1999, 2. İnternette <http://emergency.com/lv-antrx.html>

<sup>61</sup> Jessica Stern, Son Teröristler, Harward Üniversitesi Yayınları, Londra 1999), s. 21

## 9.2. Biyoterörün Potansiyel Hedefleri

(1) Terörist olaylar karakteristik olarak toplumsal araçlara karşı sözlü veya yazılı tehdit olarak başlar. Haberli saldırıda bir sekreter, resepsiyenist ya da önemli bir kişiye mektup ya da paket göndererek eylem yapılabilir.

(2) Biyoterör amacıyla teröristlerin hedefleri arasında; kalabalık metrolar, bekleme salonları, hava alanları, hava vantilasyon sistemleri, merdiven altları, kapalı alanlar ve büyük kalabalıkların buldukları yerler vardır. Ayrıca teröristleri ilgilendikleri tesislere de saldırıda bulunur ya da biyolojik materyal içeren toz ya da likidi yaymaya çalışırlar.

## 9.3. Biyolojik Harp Maddelerinin Biyoterör Amaçlı Kullanılma Yolları

(1) Biyolojik harp maddelerinin vücuda giriş yolları; solunum, sindirim, deri, üreme organları ve göz konyuktivaları yoluyla. Teröristler bu yollardan en etkili olan solunum ve sindirim yolunu seçecektir. Aerosol ve sabotaj yayma yöntemleri teröristlerce en etkili yöntem olarak kullanılabilir. Üçüncü önemli yayma yöntemi ise arthropod vektörü yöntemidir. Biyoterörün Yayma Yöntemleri;

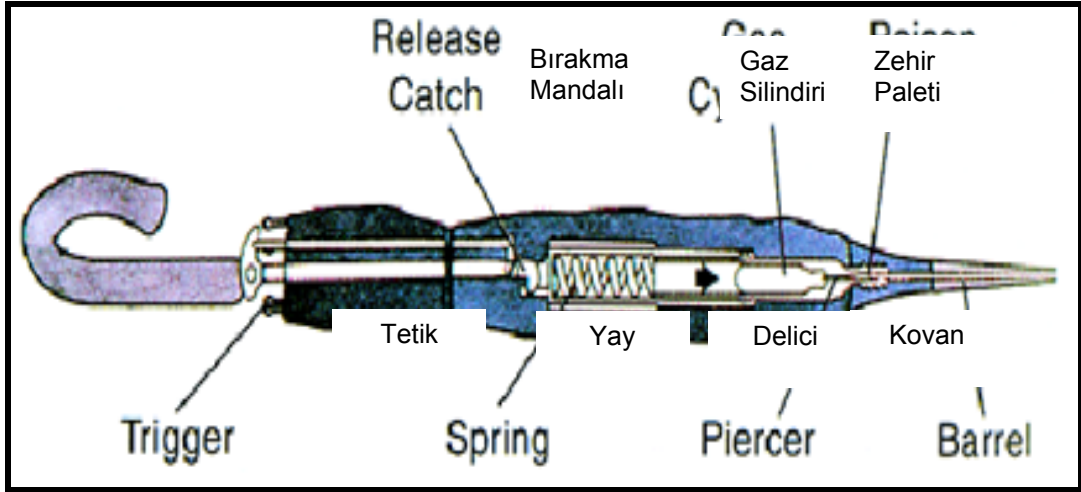
(a) Aerosol yayılma yöntemi (Solunum yolu)

(b) Sabotaj yayılma yöntemi (Sindirim yolu)

(c) Arthropod vektörü yöntemi (Deri yolu, hastalık etkeni taşıyan eklem bacaklılar)

(2) Teröristlerin; BHM'lerini mekanik olarak çeşitli yayma cihazları ile yaymanın dışında, biyolojik olarak da yaymaları mümkündür. Bunlar; Doğrudan BHM sini hedefe bırakma cihazı (Şekil.9.1), Kırılabilen cihazlar, açılan veya patlayan cihazlar, Püskürtme cihazları, Tarım ilaçlamasında kullanılan uçaklar (Şekil.9.2.), Biyolojik ve mekanik vektörleri de (Şekil.9.3.) kullanabilirler.





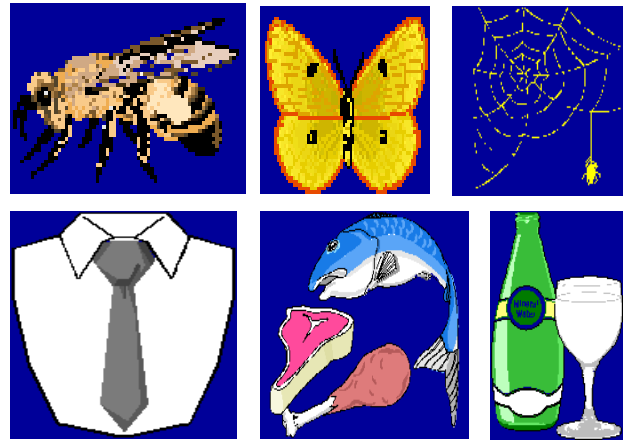
Şekil-9.1. Doğrudan bırakma cihazı

- (a) Nokta Yayıcılar
- (b) Yaygın maddeler
- (c) Normal rüzgar altı tehlikesi
- (ç) Nispeten kontrol edilebilir.
- (d) Ampul Termos şişesi



Şekil-9.2. Kırılan Cihazlar

- (a) **Biyolojik Yayma**
  - (I) Böcekler
  - (II) Bulaşmış elbiseler
  - (III) Bulaşmış su
  - (IV) Bulaşmış yiyecekler
- (b) **Biyolojik Yayılm Özelliği**
  - (I) Geniş alana yayılır,
  - (II) Kontrol edilemez.



Şekil-9.3 Vektörlerle yayılma

(3) Biyolojik harp maddelerinin aerosol yayılma alanı ve rüzgar altı tehlike oluşturması diğer KİS'lerine kıyasla daha fazladır. Aerosol yayılan biyolojik harp maddesinin keşfedilmesi zordur, geniş bir bölgeye yayılır. Hastalık yapıcı doz kolayca alınır, bina ve tahkimatlara da nüfuz etme kabiliyetindedir.

#### **9.4. Biyoteknolojik Gelişmelerin (Gen Mühendisliği ve DNA Biyoteknolojileri) “Biyoterör Tehdit” Kapsamında Değerlendirilmesi**

(1) Mikroorganizmalar üzerinde **istenen etkiye** göre biyolojik harp maddeleri üretimi istenen hedef kitleye göre silah üretimini etkiler.<sup>62</sup>

(2) Gelişmelere paralel olarak daha kolay üretilebilir olması terör örgütlerince tercih sebebidir.

(3) Küçük laboratuvarlar terör örgütlerince tercih edilir. Laboratuvar şartlarında yeni ve potansiyel BHM'lerinden daha öldürücü silahların elde edilmesi terör örgütlerinin işini kolaylaştırır.

(4) Üretim maliyetinin daha da düşürülmesi, Ucuz terör silahı olur.<sup>63</sup>

(5) Üretim şekli ve organik yapısının üretim şeklinin internet vasıtasıyla kolayca kötü amaçlı insanlara açık olması , bu formüllere ulaşımın kolay etmesi ve internette yayınlanan bu bilgilerin kontrolün güç olması terör örgütlerinin işini kolaylaştırır.

(6) Depolama ve taşımanın geçmişe göre daha da kolaylaşması ve terörist örgütlerin eline daha kolay geçebilme riskini arttırır.

(7) “Kişiyeye Özel Biyolojik Harp Maddesi” üretiminin mümkün olması suikast, devlet başkanı , önemli şahsiyetlere yani kişiyeye yönelik terör şeklini ortaya çıkartacaktır.<sup>64</sup>

<sup>62</sup> J.J.Keller & Associates,”2000 Emergency Response Guidebook” Printed in the U.S.A.3003 s.368

<sup>63</sup> Norrby SR. Bioterrorism: how serious is the threat? Clin Microbiol Infect 2002, s.8

<sup>64</sup> Jortani SA, Snyder JW, Valdes Jr,R. The role of clinical laboratory in managing chemical or biological terrorism. Clinical Chemistry, 2000 s.12

## **10. BİYOLOJİK SAVAŞ MADDELERİNDEN KORUNMA TEDBİRLERİ**

### **10.1. Genel Tedbirler**

1. Sağlık, İtfaiye, Sivil Savunma ve diğer ilgili personel ve halk, biyolojik savaş hakkında bilgilendirilmelidir.
2. Bunlara hijyen kural ve esasları öğretilmelidir.
3. Bütün yurttta aşı, serum, ilaç, hastane, doktor ve sağlık personeli yeterliliği sağlanmalıdır.
4. Planlanan aşular zamanında yapılmalı ve gerekli sıhhi tedbirler alınmalıdır.
5. Biyolojik savaş maddelerine karşı koruyuculuk sağlayan malzemeler ( maske, koruyucu elbise, kitler ) temin edilmeli ve kullanılması öğretilmelidir.
6. Şahsi ve çevresel temizliğe dikkat edilmelidir.
7. Su ve besin maddeleri temiz olarak kapalı kaplarda bulundurulmalı ve gerektiğinde kaynatılmalıdır.
8. Hastalıklar, ilgili yerlere derhal haber verilmelidir.
9. Yetkililerin emir ve talimatlarına uyulmalıdır.

### **10.2. Bireysel Tedbirler**

1. Varsa maske takılmalıdır.
2. Kirlenmiş sahadan en kısa sürede uzaklaşılmalıdır.
3. Hiç bir şeye el sürme ve yere atılmış eşyaları alınmamalıdır.
4. Elbise düğmelenmeli, eldivenlerini giyilmeli ve açık yerler kapatmalıdır. (kesik ve yaralar, yara bandı ile kapatılmalıdır.)
5. Yakınında sığınak varsa sığınağa girilmelidir.
6. Yanındaki içecek ve yiyecekten başkası yenmemelidir.
7. İçecek ve yiyecekleri kaynatılmalıdır.
8. Kullanılacak malzeme ve araçları sterilize edilmelidir.
9. Vücut temiz tutulmalıdır.

10. Hastalık halinde derhal doktora müracaat edilmelidir.

11. Şaşırmmamalı, heyecanlanmamalı ve asılsız söylentilere inanılmamalıdır.

### **10.3. Toplu Korunma**

Toplu olarak korunma sığınaklar ile sağlanır. Sığınakların havalandırma tertibatlarının filtreli olması, giriş ve çıkışlarının iyi izole edilmesi gereklidir. Ayrıca sığınaklarda personele yetecek temizlik ve tedavi maddelerinin bulundurulması gereklidir.

### **10.4. Sığınaklarda Uyulması Gerekli Kurallar**

1. Sığınağa girenlerin temizliği yapılmalıdır.
2. Kontrol ve muayeneden geçirilmeyen gıda maddeleri ile su sığınağa sokulmamalıdır.
3. Yiyecek ve içeceklerin kapalı kutularda bulundurulması, yiyeceklerin pişirilmeden yenmemesi ve suların kaynatılmadan içilmemesi gerekir.
4. Çöp ve dışkıları naylon torbalara doldurulup ağzları bağlı tutulmalı ve dezenfekte edilmelidir.

## **11. BİYOLOJİK SAVAŞ MADDESİ İLE KİRLENEN PERSONEL VE EŞYANIN TEMİZLENMESİ**

Biyolojik taarruzdan sonra temizlenmek için en basit ve en etkili usul, su ve sabunla yıkanmak ve yıkamaktır.

### **11.1. Personelin Temizlenmesi**

Biyolojik maddelere maruz kalan personel, sıcak sabunlu su ile yıkanarak temizlenir, varsa mikrop öldürücü sabunlar kullanılmalıdır.

### **11.2. Eşyaların Temizlenmesi**

Kirlenen elbise ve çamaşır ile diğer eşyalar ilk fırsatta sabunlu veya deterjanlı su ile yıkanır ya da kaynatılarak temizlenir. Koruyucu maske, filtre elemanları çıkarılarak dış ve iç kısımları temiz bir bezle temizlenir, sonra ılık sabunlu suda yıkanır ve dezenfektan kimyasal eriyikler kullanılarak temizlenir.

### **11.3. Yiyecek ve İçeceklerin Temizlenmesi**

Biyolojik madde ile kirlenen yiyecek ve içeceğe çok fazla dikkat edilir. Yiyecek ve içecekler hastalık meydana getiren tabii kaynaklardır. Sağlık personeli tarafından yenmelerine ve içilmelerine müsaade edilmedikçe kullanılmaz. Ancak aşağıdaki temizleme işlemleri yapıldıktan sonra yenilebilir ve içilebilir.

a) Taze sebze ve meyvelerin kirli kısımları kesilerek atılır ve bol su ile yıkanarak temizlenir.

b) Et ve buna benzer maddelerin 1-2cm. kalınlığında üst kısımları kesilip atılarak veya pişirilerek temizlenir. Kuru yiyecek maddeleri için kaynatarak pişirme en iyi yoldur.

c) Ambalajlı yiyecek maddeleri ise; ( Sağlam ve dayanıklı ambalajlar kirlenme ihtimalini azaltır) karton ambalajlı yiyecek maddelerinde, ambalajın dış kısımları kireç kaymağı veya kimyasal bir madde ile silinir. Kuruduktan sonra dış kısımları atılır ve kullanılacak hale getirilmiş olur.

d) Teneke ve cam veya plastik ambalajlı yiyecek maddeleri kutusu açılmadan evvel 15 dakika suda kaynatılarak veya su ve sabunla yıkanarak veyahut mikrop öldürücüde dezenfekte edilerek temizlenir. Kural olarak açıldıkta bütün sular dökülmelidir. Ancak bu gibi sular kullanmak mecburiyetinde kalırsa su iyice kaynatılmalı ( en az 15 dakika ) ve içine su arıtma tabletleri atılmalıdır. Kapalı kap ve su şişelerindeki su, dış yüzeyleri temizlenmek suretiyle içilecek hale getirilir. Çeşme ve akarsuların suları tıbbi kontrolden geçmeden içilmemeli ve kullanılmamalıdır.

#### **11.4. Binaların Temizlenmesi**

Özellikle ahşap binaların temizlenmesi güçtür. Binalar kireç kaymağı ile fırçalanarak veya süngerle, sıcak sabunlu su ile veya çamaşır sodası ile yıkanarak veyahut havalandırılarak temizlenir. Ayrıca binalar, biyolojik temizleyici madde kullanılarak da temizlenir.

#### **11.5. Açık Yerlerin Temizlenmesi**

Güneş ışığının birçok mikroorganizmaları öldürücü etkisi olduğundan, genel olarak açıktaki gölgesiz yerleri temizleyebilir. Bununla beraber alçak ısılarda gölgeli bölgeler saatlerce tehlikeli olarak kalabilir. Geniş bölgelerin temizlenmesi mümkün değildir. Ancak, kirletildiğinden şüphe edilen önemli bölgeler, kimyasal temizleyiciler ve kostik soda eriyiğı gibi temizleme maddeleri kullanılarak temizlenir<sup>65</sup>.

---

<sup>65</sup> Sivil Savunma Genel Müdürlüğü Yayınları İlk Yardım Kitapçığı

## 12. BİYOLOJİK SENARYO - 1

### 12.1. Olayın Geçmişi

“Kuzenim şehrin güneyinde büyük bir apartman kompleksinin yöneticisidir. Dün onun bazı işleri bitirmesini bekliyordum. Kompleksteki binaların birkaçında bulunan normal bir bodrum katına yürüdüm. Bir bölüm ağır bir kasa tipi kapısı olduğu için dikkatimi çekti. Kapının ufak penceresinden bakınca onun ilerisinde bir çift kapı daha bulunduğunu gördüm. Kapının kanatlarından birinin önünde bir parça briket kaldığı için kapanmamıştı. Oradan cam tüplerle büyük şişeler ve başka laboratuvar eşyalarının bulunduğu laboratuvara benzeyen uzun bir oda görünüyordu. En çok dikkati çeken özellik de pasta kalıplarına benzeyen yüzlerle kalıbın uzun masalarda istiflenmesiydi. Doktor kıyafetli birinin yaklaştığını görünce çıkmak istedim. Ameliyat odalarında giyilenlere benzeyen ayakkabı, şapka ve maske kullanıyordu.”

Şahıs polisi apartman binasına götürür. Polis bodrum katına baskın düzenler. Anlatılan yer temizlenmiştir. Bulunan dokümanlar gelecek ay bölgede terörist saldırısının yapılacağına dair planları aksettirir. İngilizce basılan birkaç sayfa kâğıt da bulunan dokümanlar arasındadır. Onlardan biri "Anarşistlerin Elkitabı" adını taşımaktadır, internetten alınmışa benzeyen bir diğerinin başlığı ise "antraks sporlarının kültürü nasıl yapılır" dır.

Şimdi olayı ince detaylarına kadar hatırlayalım. Kuruluşları kendi fonksiyonlarına göre ayırıp, her birime sorular hazırlayarak ortak bir strateji belirleyelim.

### 12.2. Polis, Tıp, İtfaiye/Tehlikeli Madde

1. Diğer kurumlarla koordine amacına yönelik dâhili ihbar prosedürleriniz nelerdir?
2. Teşkilatımın mevcut planları şu andaki duruma cevap veriyor mu?

Planlamada ne gibi ayarlamalar gerekiyor?

3. Personele özel eğitim verilecek mi? Yeterli kaynaklar var mı? (Donatım ve uzman personel) Görev başında olmayan bütün personeli geri çağırır mısınız?
4. Bu noktada ne gibi ilave kaynaklar istemeyi düşünürsünüz? İlave kaynakları (personel/donatım) nereden bulabilirsiniz?
5. Hangi aşamada halkla ilişkilere bilgi verilmesine ilişkin karar verilebilir? Sizin organizasyonunuz bu karar verme prosesinde iştirak eder mi?
6. Şu noktada sizin en hassas öncelikleriniz nelerdir?

### **12.3. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol**

1. Bir KİS olayının ihbarı nasıl yapılır? Hangi organizasyonları içerir?
2. Derhal yapılması gereken hareketler nelerdir?
3. Normal krize müdahale birimleri dışında hangi organizasyonlara haber verilmelidir?
4. Hangi iletişimler tesis edilmelidir ve durum nerede/nasıl kontrol altına alınmalıdır?
5. Bu noktada hangi ilave kaynaklar istenebilir?
6. Halkla ilişkilerin kılavuzluğu göz önünde bulundurulmalı mı?
7. Bu noktada en kritik öncelikleriniz nelerdir?



## 13. BİYOLOJİK SENARYO–2

Sağlık Bakanlığının bir görevlisine son iki günde bölgedeki birkaç hastanenin acil servislerine hepsi aynı semptomlardan (grip) şikayet eden görülmemiş sayıda hastanın geldiği bildirilir. İki hastanın durumu çok ağırdır ve tedaviye reaksiyon göstermiyorsa benziyordur. Onlarda solunum güçlüğü, bitkinlik, aşıkârdı (kalp atışının hızlanması) ve siyanoz (deri ve mukozaların morarması) durumları görülüyor.

### 13.1. Polis Teşkilatı

1. Grand Alışveriş Merkezinde bulunan ticari kurumlara ihbarda bulunmakla ilgili ne gibi faaliyet gösterilecektir? Hangi teşkilat ihbar işini koordine edecektir? Bu bilgi halka açıklanmalı mıdır?
2. Grand Alışveriş Merkezi şimdi kordona alınmalı ve belirli bir çember içindeki personel tahliye edilmeli midir?
3. Bütün polis teşkilatı personeli geri çağırılmalı mıdır? İlave kaynaklar, donatım ve personel istenmeli midir? İlave kaynaklar nerelerden elde edilebilir?
4. Polis teşkilatı personeline özel eğitim veya direktifler temin edilecek mi?
5. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 13.2. İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde

1. Son elde ettiğiniz bilgiler ışığında ne gibi önlemler alınacak? Herhangi birim/personel yeni mevkilere yerleştirilecekler mi? İtfaiye/emniyet/zararlı madde personelinin hepsi çağrılacak mı?
2. Tehditle mücadele için bütün kaynaklar var mı? Neler istenebilir ve nerede muhafaza edilebilir?
3. İtfaiye/Emniyet ve Tehlikeli Madde organizasyonları Capitol Alışveriş Merkezinin çevresindeki alanın tahliyesiyle ilgili karar verme prosesine katılacaklar mı?
4. Derhal belirleme ve temizleme ile ilgili ilk düşünceler nelerdir? Hangi ilave

kaynaklara ihtiyaç vardır?

5. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### **13.3. Tıp**

1. Personel geri çağrılacak mı?
2. Çok sayıda yaralının tedavi edilmesi amacıyla ilave binalar hazırlamak için ne gibi etkinlikler gösterilmelidir?
3. Mağdurlara ilişkin başka ne gibi tıbbi kaynaklara ihtiyaç var?
4. Hastane tesisleri madde bulaşan mağdurlarla meşgul olmaya hazır mı?
5. Mağdurları taşımak için ulaşım vasıtaları var mı?
6. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

### **13.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol**

1. Şu noktada elde edilen bilgilere göre hangi teşkilatlara haber verilmelidir? Grand Alışveriş Merkezindeki ticaret kurumlarına haber verilmeli midir?
2. Uluslararası Ticaret mensuplarının bulunduğu göz önüne alınarak herhangi bir yabancı hükümet durumdan haberdar edilmeli midir?
3. Şu noktada halkla ilişkiler konusundaki ne gibi planlar var?
4. İlave kaynaklar için başvuruda bulunmalı mıdır? Birimler yeni pozisyonlara geçirilmeli midir?
5. Grand Alışveriş Merkezinin boşaltılması hakkında hangi aşamada bir karar verilmelidir?
6. Birleşik kumanda merkezi kurulmalı mıdır? Polis, itfaiye/Emniyet ve Tıbbi ilk Operasyon Merkezleri ile koordinasyon yapıldı mı? İletişim cihazları birbirlerine uyuyor mu?
7. Bu tip acil duruma müdahale eden organizasyonlar arasındaki ilgi konusunda mevcut planlar açıkça tespit edilmiş midir?
8. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

## 14. BİYOLOJİK SENARYO–3

Hastalardan birkaç tanesi vefat etti ve ölenlerin sayısının artması bekleniyor. Müfettişler iki kişi dışında hastaların hepsinin Grand Alışveriş Merkezinde çalıştıklarını tespit ettiler.

### 14.1. Polis Teşkilatı

1. Trafik kontrolü nasıl yapılacak?
2. Madde bulaşması muhtemel insanlar gerekli temizlik için bekletilirken nasıl gözetim altında tutulacaklar?
3. Polis kuvvetleri şehrin diğer kısmında güvenlik hizmetlerini sağlamaya nasıl devam edecek?
4. Soruşturmanın genel sorumlusu kim olacak?
5. Delil toplama mağdurların ifadelerini, mağdurlara şahsen etkileri ve laboratuvar sonuçlarını kapsar ki bunların hepsinde bulaşma olabilir. Delillerle ilgili prosedürler nasıl izlenmelidir?
6. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

### 14.2. Yangın/Emniyet/Tehlikeli Madde

1. Olayın yakın çevresinde kitle temizleme çalışmalarını destekleyecek ne gibi kaynaklar mevcuttur? İtfaiye ve kurtarma donatımının temizlenmesi için ne gibi prosedürler uygulanır?
2. Temizleme prosedürleri su/kanalizasyon gibi herhangi bir belediye hizmetini etkileyecek mi?
3. Operasyonların devam ettirilmesi için yeterli itfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde personeli var mı? Nasıl bir nöbet sistemi uygulanacak? İlave personel nereden alınabilir? İlave personel diğerleriyle nasıl çalışacak?
4. Bir bomba temizlemesi faaliyetinde ikincil cihazı ararken operasyonlarınızı nasıl koordine edersiniz? İkincil cihaz olduğunun belirlenmesinin operasyonlarınıza ne gibi etkileri olur?
5. Olayda ölenlerle ilgili olarak yapılacak işler nelerdir?

6. İtfaiye ve kurtarma donatımının temizlenmesine ilişkin prosedürler nelerdir?
7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 14.3. Tıp

1. Olayın etkisinde kalan çok sayıda mağdurun izlenmesi faaliyetine ilişkin mevcut kitle mağdurları planları hayata geçiriliyor mu? Hastanelerin tedavi edebilecekleri maksimum hasta sayısı belirlendi mi?
2. İlk müdahaleci personel nöbetini bitirir bitirmez onlara yardım için Stres, Travma, Psikolojik destek timleri mevcut mu?
3. Hastaneler kendi personelinin rotasyonu meselesini nasıl halledecekler? İlave personel gerekecek mi?
4. Derhal ve geçici morg tesisleri temin etmek için ne gibi faaliyetlere gerek var?
5. Delil bulmak prosedürlerini koordine etmek için hastanede bir polis görevlisi var mı?
6. Bütün hastaneler ve tıp tesislerinde rapor işi nasıl hayata geçiriliyor? Tek bir Tıbbi Operasyonlar Merkezi var mı?
7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 14.4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol

1. Polis Teşkilatı, İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Maddeler ve Tıp Ünitelerine yardım için ne gibi kaynaklar getirilebilir?
2. Kumanda ve kontrol düzeyi nedir? Bu başka bir kuruma devredilebilir mi?
3. Müdahaleciler ve tıp ünitelerinin kumanda ve kontrol merkezine ne gibi rapor vermeleri istenir?
4. Halka hangi bilgiler açıklanacak?
5. Uluslararası toplum arasında bilgi akışı nasıl sağlanacak?
6. Başka ülkelerden, Devlete Bağlı Olmayan Teşkilatlardan ve özel organizasyonlardan ne gibi kaynaklar istenebilir?
7. Bu noktada öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> Weapons Of Mass Destruction International Security Preparedness Training Program, September 10-14, 2001

## 15. KİMYASAL SİLAHLAR

11 Eylül saldırılarının ardından gittikçe tırmandırılan biyolojik, kimyasal ve nükleer silahların kullanılabilceği tehdidi ABD başta olmak üzere, Avrupa ülkelerinde de Irak Müdahalesine gerekçe olarak kullanılıyor. Son birkaç aydır dünyanın neredeyse tüm ülkelerinde ana haber bültenlerinin ilk sıralarında yer alıyor silah denetçileri ve hazırladıkları raporlar

Bu silahların etkileri gerçekten dehşet vericidir. Sarımsak veya soğan kokusu alıyor önce burnunuz. Teninizde kabarmalar olmaya başlıyor. Nefes almakta güçlük çekiyorsunuz ve 3–4 hafta acılar içinde kıvrılarak ölüyorsunuz.

Nükleer savaş tehlikesinin ne olduğunu biteli henüz 10 yılı biraz geçen Soğuk Savaş döneminden çok iyi biliyoruz. İki süper güç arasındaki “nükleer denge” dünyayı bir nükleer felaketten koruyan formül olarak değerlendiriliyordu. Oysa kitlesel ölümlerle sonuçlanacak küresel çaptaki felaketlerden dünyayı korumanın hiç de o kadar basit formüllere bağlı olmadığı artık iyice anlaşıldı. Çünkü artık üretimi de, depolanması da oldukça yüksek maliyetli ve ileri teknoloji gerektiren nükleer silahlar dünya için tek tehlike değil. Milyonlarca insanın ölümüne neden olacak “yeni silahlar” için 10 bin dolarlık bir maliyet yeterli olabiliyor.

### 15.1. Kimyasal Silahların Tanımı

Kimyasal Harp Ajanları Birleşmiş Milletler’in 1969 yılında yayınlamış olduğu bir raporda “*insanlar, hayvanlar ve bitkiler üzerine doğrudan toksik etkileri nedeni ile kullanılan her türlü katı, sıvı, gaz halindeki kimyasal maddeler*” şeklinde tanımlanmıştır. 1993 yılında imzalanan Kimyasal silahlar konvansiyonu ise; kimyasal silah olarak tipleri ve miktarları uygun olan ve bunları elde etmek için kullanılan kimyasallar, bu kimyasalları kullanmak için gerekli cihaz ve mühimmatlar ve bunların kullanımına yönelik özel olarak tasarlanmış her türlü teçhizatı kimyasal silah olarak tanımlamıştır<sup>67</sup>.

<sup>67</sup> ABD Silahlı Kuvvetleri Kimya Okulu tarafından yayımlanan FM 3-100 Kimya Birliklerine Ait Talimatname2003, (FM 3-100/MCWP 3-3.7.1)

“Gaz harbi” ve “Kimya Harbi” olarak harp tarihine geçen savaş türü kimyasal maddelerin kullanılmasıyla yürütülen faaliyetleri belirler.<sup>68</sup>

“Kimyasal silahlar insan sağlığına ağır zararlar veren yada ölümüne yol açan genellikle zararlı bileşiklerdir. Genellikle askeri amaçlarla kullanılan bu bileşikler sinir sisteminin felç olmasına (sinir gazları); geçici körlük, sağırılık, felç yada kusmaya; deride, gözlerde ağır yanıklara ya da solunum güçlüğüne yol açar. Düşmandan saklanmak yada düşmanı aşrtmak amacıyla kullanılan sis ve yangın bombaları ile düşmanın yerini saptamak amacıyla kullanılan kimyasal yaprak dökücüler ve ot dökücülerde kimyasal silah olarak kabul edilir”<sup>69</sup>.

Kimyasal Silahlar, fizyolojik etkileri nedeniyle canlıları kitlesel olarak çok kısa bir sürede öldürme veya yaralama kapasitesine sahip toksisitesi / zehir etkisi yüksek, çevresel etkenlere dayanıklı, taşınması ve saklanması kolay kimyasal zehirlerdir. Hedef ülkede/toplumda asker ve sivilleri saf dışı bırakmak, hareket kabiliyetlerini azaltmak, bitkisel ve hayvansal besinleri zehirleyerek kullanılmaz hale getirmek amaçlarına yönelik kullanılmak üzere tehdit unsuru olarak bulundurulur. Esasında yapımı, saklanması ve kullanılması milletlerarası antlaşmalarla yasaklanmıştır. Normal şartlar altında katı, sıvı ve gaz halinde bulunurlar. Vücuda ağız, burun ve boğaz, göz, cilt, akciğerler ve sindirim sistemi yoluyla girerler. İklim koşullarına bağlı olarak kısa ve uzun süreli etki yapabilme özellikleri vardır.

Uzmanlar; çevresel değişimin çatışmalara neden olabileceğini vurgularken, altı önemli değişimden söz etmektedirler:

- Sera etkisi kaynaklı iklim değişikliği,
- İyi tarımsal alanların azalması ve yok olması,
- Balık türlerinin yok olması,
- Stratosforik ozon tükenmesi,
- Ormanların azalması ve ortadan kaybolması,
- Taze su kaynakların azalması ve kirlenmesi.

<sup>68</sup> ERENDİL, Muzaffer , “İkinci Dünya Harbi’nden Sonra Oluşan Silah Sistemlerinin Taktik ve Stratejiye Etkileri” , Ankara-1994, s.6

<sup>69</sup>Fifteen Cases of Male Breast Carcinoma Treated Between 1980 and 1995.Radiation Medicine,1998 s.383

Yukarıda yapılan çevre sorunları insan kaynaklı olup uzun vadede yer küre için ciddi tehlikelere sebep olacaktır. Bunlardan bazıları küresel önceliğe sahip iken bazıları ise bölgesel çapta sorunlardır<sup>70</sup>.

Kimyasal ajan askeri amaçla kullanılan ve pato-fizyolojik etki oluşturarak öldüren, ciddi şekilde yaralayan veya etkisiz hale getiren maddeler olarak tanımlanabilir<sup>71</sup>.

## 15.2. Kimyasal Silahların Tarihi Gelişimi

**a. Genel :** Harp tarihine bakıldığında; genelde hasımların karşı tarafın elinde bulunmayan yeni silahların geliştirilmesi ile üstünlük sağladığı, bugünkü anlamıyla asimetric etki meydana getirdiği ve böyle silahların da bir harbin kaderini tayin ettiği çok iyi bilinen bir gerçektir. Bu etkiyi yaratmada da insanların akıllarına gelen ilk şey temini kolay, maliyeti az, kendisinin tedbir alabileceği ve hasmın savaşıma azim ve iradesini önemli oranda yıpratmak malzemeler olmuştur. Dolayısıyla NBC-R malzemeleri tarih boyunca harp sahalarında eksik olmamıştır.

Nitekim Birinci Dünya Savaşı, savaş tekniğine zehirli gazları getirmiş, İkinci Dünya Savaşı sonlarında kullanılan nükleer silahlar harbin kaderini tayin etmiştir. Devamlı bir gelişim içinde olan modern harp sanatı ilim ve tekniğin yeni buluşlarını da devamlı takip etmekte, kendi kullanım alanlarına ithal etmektedir.

**b. Birinci Dünya Savaşı Öncesi Dönem :** Kimyasal harp maddelerinin veya benzeri maddeleri kullanımı insanlık tarihi kadar eskidir. Biyolojik harp maddelerinde olduğu gibi Eski Yunan, Pers, İngiliz ve Roma tarihlerinde birçok kayda rastlanmaktadır<sup>72</sup>. Eski Yunanlılar kaleleri düşürmede M.Ö.5'inci Yüzyılda ateşi (alevi) kullanmışlardır.

<sup>70</sup> Thomas F. Homer-Dix10, "On The Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict", International Security, Fall 1991, Vol.16 No.2 s.98.

<sup>71</sup> Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı 3,2000 s.27.

<sup>72</sup> NBC Eğitim Broşürü, EDOK yayınları, s.4

Tarihçilere göre kızgın kömür, kükürt ve zift karışımından oluşan ilk kimyasal silah MÖ 423’de Peloponez savaşları sırasında kullanılmış, daha sonra MS 660’larda zift, reçine, kükürt, nafta, kireç ve güherçile içeren “Yunan ateşi” icat edilmiştir.

Bilinen ilk Biyo-kimyasal saldırı bundan 2 bin 600 yıl önce eski Yunanlılar tarafından düzenlendi. Milattan önce 600 yılında Atinalılar nehirlerle çürümüş bitki atarak düşman askerlerini hasta ederek öldürüyorlardı. Bu olaydan 200 yıl sonra Peleponnes Savaşı'nda zehirli ve boğucu gazlar kullanıldı. Cengiz Han, dünyayı kasıp kavuran veba salgını sırasında, bu hastalığı düşmanlarına karşı silah olarak kullanmıştı. Cengiz Han, savaştığı ülkelerde veba mikrobulunun yayılmasına çalışmış. Bunun için Viyana ve Kırım kuşatmalarında vebadan ölmüş askerlerin hastalık saçan vebalı cesetlerini, surlardan içeriye mancınıklarla attırmıştı. Ortaçağda kuşatılan şatoların duvarlarına yerleştirilen cesetlerden yayılan mikroplarla şehir halkları katlediliyordu.

**c. Birinci Dünya Savaşı ve İki Savaş Arası Dönem :** Modern bir harp vasıtası olarak kimyasal harp maddelerinin kullanımı Birinci Dünya Harbi yıllarında olmuştur. 22 Nisan 1915’te Almanlar Belçika’da Ypres bölgesinde Fransızlara karşı Ticari Klorin Tüpleri kullanmışlar ve 5000 Fransız askerini zayıyata uğratmışlardır. Aynı yıl Ruslara karşı kullanımda ise 50.000 den fazla ölü ve yaklaşık yarım milyon muharebe zayıyatı verdirilmiştir.<sup>73</sup> Bu gazlara karşı önce Almanlar tarafından deriden yapılmış, içinde sodyum hipoklorit ve bikarbonata batırılmış yastıklarla bir kömür tabakası bulunan ilk maskeler, daha sonra İngilizler tarafından “peçe” şeklinde sarılacak bir solunum aygıtı, daha sonra göz boşlukları olan pazen başlıklar geliştirilmiş, ancak askerler bu maskelerle savaşmakta güçlük çektiklerinden etkili olamamıştır.

Birinci Dünya Savaşı’nda her iki taraf da binlerce ton hardal gazı kullanmıştır. En büyük kaybı maskelerinin ilkelliği ve tedavi için gecikmesi nedeniyle Rusya vermiştir. Kimyasal silahlar özellikle öldürücü olmaktan çok,

<sup>73</sup> “Chemical Weapons Technology , U.S. Department of Defense, Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Technology, February 1998 s.26



büyük lojistik, tıbbi ve personel sorunlarına yola açmıştır. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra kimyasal savaş tehdidi daha çok ciddiye alınmış, hem korunma ve tedavi hem de saldırı ve eğitime yönelik araştırmalara ağırlık verilmiştir. Yeni gaz maskeleri geliştirilmiş, yağlı bezler, kauçuk teçhizat, uçak ve tanklarda gazları taşıyıcı sistemler üzerinde çalışmalar yapılmıştır

28 Haziran 1918'de Amerika da Kimyasal Harp servisi kurulmuştur. Mary-Lend Edgewood da kimyasal mühimmat üretimi için tesis Arsenal kurulmuştur.

Maskenin sağladığı korunmayı ortadan kaldırmak için Almanlar 1917 yılında yakıcı gaz olan hardal gazını (HD) kullanmışlardır.

Kimyasal harp maddelerinin Rus Devriminde de kullanıldığına dair bilgiler mevcuttur.1930'lu yıllarda Japonlar Çinlilere karşı zehirli maddeleri kullanmış ve denemişlerdir.

1925 yılında 42 ülke tarafından imzalanan Cenevre Protokolü ile kimyasal harp maddelerinin kullanımı yasaklanmış olmasına rağmen 1936-1937 de İtalyan'lar Habeşistan harbinde defalarca, sivil halk da dahil, hardal gazı (HD) kullanmışlardır. Japonya; Mançurya'da 800 den fazla gaz saldırısında bulunmuştur.

**ç. İkinci Dünya Savaşı ve Sonrası Dönem :** Almanlar 1937, 1938 ve 1939'lu yıllarda ayda 12,000 ton üretim kapasitesine sahip fabrikalar kurarak, on binlerce ton Tabun, Sarin ve Soman sinir gazlarını üretmişlerdir.1950'li yıllarda Amerikalılar ve Ruslar tarafından İkinci Dünya harbi sonrası Almanya'dan ele geçirilen sinir gazları yoğunlaştırılarak VX kalıcı sinir gazı Amerikalılar, VR-55 ve Goman ise Ruslar tarafından üretilmiştir.<sup>74</sup>

1963–1967 Yemen savaşında diğer gazlar ile birlikte Hardal Gazı kullanılmıştır, fakat bu uygulama uzun süre kamuoyundan saklanmıştır.

---

<sup>74</sup> ERDURMAZ ,A.Serdar, ‘‘Orta Doğu’daki Kitle İmha Silahları, Silahların Kontrolü ve TÜRKİYE’’, Ankara, 2003, s.51

1968'li yıllarda kimyasal harp maddesi üretimini durdurduğunu açıklamasına rağmen ABD; Vietnam'da Kargaşalık Bastırma Gazları ve Herbesitleri kullanmıştır. Ancak toplam olarak 36,000 ton kimyasal harp maddesi stoğu olduğu söylenen bu ülkede sadece sinir gazı stoklarının dünya nüfusunun 4000 katını öldürmeye yeterli olduğu bilinmektedir.

Halen fosgen, tabun, sarin, soman, hardal ve hidrosiyonik asitten oluşan Rus stoklarının 270,000-360,000 ton olduğu hesaplanmaktadır. Buna karşılık 1989'daki PARİS Konferansına katılan ve anlaşmayı imzalayan Ruslar stoklarının sadece 45,000 ton olduğunu bildirmişlerdir.

1973'de Arap-İsrail harbi sırasında Mısırlılar dan Sovyet Yapısı Tank ve teçhizat ele geçiren İsraililerin, bu malzemelerin içinde kimyasal harp maddelerine karşı etkinliği yüksek savunma teçhizatının bulunduğu gözlemleri sürpriz olmuş ve bu durum NATO içinde de Kimyasal harp maddelerine karşı korunmaya ağırlık verilmesine neden olmuştur.<sup>75</sup>

1970'li yıllardan sonra basın organları Laos' ta Kamboçya' da, Vietnam' da, Afganistan'da ve son olarak da İran-Irak savaşında Irak'ın 16-17 Mart 1988'de Halepçe'de 6000 kişinin ölümüne sebep olan katliamı ve 1982-1987 İran-Irak savaşında<sup>76</sup> kullanılan kimyasal silahlar; NBC silahlarının tahripkar boyutunu daima belleklerde canlı tutmuştur.

Terör örgütlerinin de bu silahları kullanmaya başlamasıyla, mevcut NBC silah tehdidi daha da artmış ve terörizme yeni bir boyut da eklenmiştir. 20 Mart 1995' te Japonya'da Tokyo Metrosuna sarin gazı atarak 12 kişinin ölümüne, 3500 kişinin zehirlenmesine sebep olan Yüce Gerçek Tarikatı bunun en yakın tarihteki bir örneğidir. PKK/Kongra -Gel terör örgütünün de, Japonya'daki metro faciasına benzer bir kimyasal saldırı hazırlığı içinde olduğu, operasyonlarda sarin gazı içeren tüplerin ele geçirildiği haberleri basında zaman zaman yer almaktadır. Bazı

---

<sup>75</sup> Uzaktan Eğitim Ders Notları, NBC Okulu Yayınları, 2001,s.6-1

<sup>76</sup> ERDURMAZ ,A.Serdar, ‘‘Orta Doğu'daki Kitle İmha Silahları, Silahların Kontrolü ve TÜRKİYE’’, Ankara, 2003, s.50

düşünürler Nükleer, Biyolojik, Kimyasal silahları hiçbir kısıtlama olmaksızın kullanabilecek teröristleri “Post modern Terörist” olarak tanımlamaktadırlar.<sup>77</sup>

### 15.3.Kimyasal Silahların Sınıflandırılması

Kimyasal ajanlar, tıbbi açıdan farmakolojik prensiplere göre sınıflandırılırlar<sup>78</sup>. Kimyasal silahlar farklı şekillerde sınıflandırılabilmeyle beraber genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir;

#### 15.3.1 Sinir Gazları

- a- Sarin (GB)
- b- Tabun ( GA)
- c- Soman (GD)
- d- Metilfosfonotioik asit (VX<sup>79</sup>)

GA (Tabun), GB (Sarin), GD (Soman), VX ;Ani hayati tehlike, göz, burun, akciğer ve sindirim sistemi etkileri, yüksek dozda genellikle ani bilinç kaybı, konvülsiyonlar (kasılmalar), solunum durması, gevşek paralizi (felç), oral (ağız) ve nazal (burun) sekresyon (salı) artışı, şiddetli bronkokonstrüksiyon<sup>80</sup>.

Sinir ajanları bütün mukos yüzeylerden hızla geçerler; buharları hem üst hem de alt solunum yolundan hızla absorbe olur ve korneadan da geçerler. Sıvı veya buhar halinde deriden geçerek absorbe olurlar. Hemen hemen kokuları yoktur. Çok küçük konsantrasyonlarda etkilidirler ve duyularla teşhis edilemezler. Maskeler göz ve solunum yolunun korunmasını sağlar fakat derinin korunması için özel giysiler gerekir<sup>81</sup>.

<sup>77</sup> “ Dış Basın Bülteni”, Askeri Bilimler ve Araştırma Merkezi Başkanlığı, Kasım-2003 ,s.48

<sup>78</sup> Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı,s.5.

<sup>79</sup> Fifteen Cases of Male Breast Carcinoma Treated Between 1980 and 1995.Radiation Medicine 5(16):383-386, 1998

<sup>80</sup> Anthrax as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 1999;s.45

<sup>81</sup> Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı,6.

Kimyasal harp maddeleri ilgili değişik sınıflandırmalar mevcuttur<sup>82</sup>.

Ancak genel anlamda :

**a. Fiziksel Durumlarına Göre :**

- (1) Katı,
- (2) Sıvı,
- (3) Gaz,
- (4) Aeresol,

**b. Fizyolojik Etkilere Göre :**

**(1) Zehirleyici Kimyasal Harp Maddeleri :**

- (a) Sinir Gazları,
- (b) Yakıcı Gazlar,
- (c) Boğucu Gazlar,
- (ç) Kan Zehirleyici Gazlar,

**(2) Saf Dışı Edici Kimyasal Harp Maddeleri :**

- (a) Uyuşturucu-Kapasite Bozucu Maddeler,
- (b) Kargaşa Kontrol Maddeleri,

**c. Arazide Kalma Özelliğine Göre :**

- (1) Uçucu Gazlar,
- (2) Kalıcı Gazlar,

**ç. Taktik Alanda Kullanımlarına Göre :**

- (1) Zayıt Verdiren Gazlar,
- (2) Mania Gazlar,
- (3) Suni Sisler,
- (4) Yangın Maddeleri,

---

<sup>82</sup> KKT 3-9 Kimyasal , Biyolojik Harp Maddeleri ve Bileşikleri, KKK yayınları, 1999, s.4

### 15.3.2. Yakıcı Gazlar

- a- Sülfür Mustard (HD)
- b- Nitrojen Mustard (HN) (hardal gazları)
- c- Levisit ( L)
- d- Fosgen oksim(CX)<sup>83</sup>

**Yakıcı ajanlar: HN3** (azotlu hardal), HD (kükürtlü hardal). Gecikmiş etkiler; yüksek dozda tedavi edilmezse hayati tehlike. Eritem (kızarıklık), vezikül, yanık, göz, akciğer ve deri hasarı, solunum etkileri, lökopeni, trombositopeni, eritrosit azalması.

### 15.3.3. Akciğer İrritanları

- a- Fosgen (CG)
- b- Difosgen (DP)
- c- Klorin (CL)
- d- Klorpikrin (PS<sup>84</sup>)

**Akciğer iritanları :** CG (Fosgen). Gecikmiş etkiler; yüksek dozda tedavi edilmezse muhtemel hayati tehlike. Göz ve solunum iritasyonu, nefes darlığı, ağır pulmoner ödem, hipotansiyon, hipovolemi, bronkospazm, ronkosekresyon, sağ ventrikül kalp yetmezliği<sup>85</sup>.

Bunlar kalıcı olmayan gazlar olup, pulmoner ödem ve bunun sonucunda boğulma yaparlar. Maske giyen eğitilmiş askerler korunacaktır. Ancak maskesi olmayan veya eğitilmemiş topluluğa karşı kullanılırsa ağır zaiyat olabilir<sup>86</sup>.

<sup>83</sup> İ. Hamit HANCI Adli Bilimler Dergisi, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s.116

<sup>84</sup> İ. Hamit HANCI a.g.e.s.116

<sup>85</sup> İ. Hamit HANCI Adli Bilimler Dergisi, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s.116

<sup>86</sup> Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı, 6.

### 15.3.4. Kan Zehirleri

a-Siyanojen Klorür

b-Hidrojen siyanür<sup>87</sup>

**Kan zehirleri:** AC (hidrosiyanik asit) CK (siyanojen klorürani). Baş dönmesi, bulantı, kusma, halsizlik, solunum sıkıntısı, bilinç kaybı, konvülsiyonlar, apne (solunum durması), ölüm<sup>88</sup>.

### 15.3.5. Kapasite Bozucular

a- Psikomimetikler(3-Quinuclidinil benzilat,LSD)<sup>89</sup>

b- Toksinler

c- Göz Yaşartıcı Gazlar

i) kloroasetofenon (CN)

ii) orto-klorobenilidin-malononitril (CS)

iii) dibenz (b,f)-1,4-oxazepine (CR)

**Kapasite bozucu ajanlar:** Narkotik bileşikler (örn: fentanil), trankilizanlar BZ (QNB) Muhtemel hayati tehlike (QNB: nadiren hayati tehlike) hipotansiyon, paralizi, bilinç kaybı<sup>90</sup>.

#### **Kargaşa bastırıcı ajanlar:**

CN (Mase), CS. Nadiren hayati tehlike, burun ve göz iritasyonu, öksürük, hafif nefes darlığı yüksek dozda; kusma<sup>91</sup>.

Duman, buhar veya ince toz halindeki birçok bileşik göz ve üst solunum yoluna etkiler. Burun ve göğüste şiddetli ağrı, kusmayla sonuçlanan şiddetli öksürüğe neden olurlar. Deri eğer nemli ise şiddetle yanar<sup>92</sup>.

<sup>87</sup> İ. Hamit HANCI a.g.e.s.116

<sup>88</sup> İ. Hamit HANCI a.g.e.s.116

<sup>89</sup> İ. Hamit HANCI a.g.e.s.116

<sup>90</sup> İ. Hamit HANCI a.g.e.s.116

<sup>91</sup> İ. Hamit HANCI a.g.e.s.116

### 15.3.6. Bitki Öldürücü Ajanlar

Kimyasal silahın kullanımının öncelikli hedefi, vücuda deri yoluyla etkili olarak, tercihen elbise ve hatta koruyucu elbiseden nüfuz ederek etki etmesi, daha sonra ise; deriye ulaşmayla birlikte koruyucu maskeye nüfuz ederek veya onu etkisiz hale getirerek, solunum sistemini korumasız duruma düşürmesidir.

Öldürücü kimyasal ajanlardan; sülfür levisit ve hardal deriyi ve gözleri yakıp kavurur, akciğerleri şoka uğratar, fosgen ve klorin gözleri tahriş ederler. Kan ajanları; hidrojen siyanid, -doku, oksijen yetersizliği yaratan sinir ajanları- sarin ve VX gibi sinir pulslarının transmisyonunu (sinir iletimini) önleyerek titremeye sebep olur, solunum organları felciyle ölüme sebebiyet verir.

Mustardlar fiziksel özelliklerinden dolayı soğuğa ve ısı değişiklerine dirençlidirler. Yakıcı ajanlara maruz kalınması ile belirtilerin ortaya çıkması arasında 2–24 saat arasında değişen bir latent (bekleme, ara) peryod vardır ki dekontaminasyon ve tedavi için geç kalınmış olabilir. Alınan doz çok yüksek ise kurban genellikle 48 saat içerisinde akciğer ödemi, bronş sekresyonlarının oluşturduğu tıkaçlara bağlı mekanik asfiksi (oksijensizlik) veya bozulmuş immun yanıtın (bağışıklı sistemi) kolaylaştırdığı fırsatçı enfeksiyonlarla ölür. Yakıcı ajanlara karşı korunma tam koruyucu giysiler ile başarılabilir.

Klasik hardal yapılması kolay olduğundan buna sahip olmak isteyen ülkeler için öncelikle yer alır; üretimi kolay, ucuz, dayanıklı ve ölüme sebebiyetten ziyade zayıf yaptığı için tercih edilen bir kimyasal harp ajanıdır. Sinsi yapısı hem avantaj hem de dezavantajdır.

Hardal maruz kaldıktan birkaç saat geçinceye kadar deride herhangi bir hassasiyete veya semptomu sebep olmaz. Etkisiz hale getirme süresi 12 saat kadardır. (Normal etkilerinin aksine, İran-Irak Savaşı'nda İranlı askerlerin hardal taarruzunu algılamayıp hardalı emmiş elbiseleri giymeye devam etmeleri ve uzun süre buharını solumaları nedeniyle korkunç ölümler oluşmuştur.)

---

<sup>92</sup> Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı, s.7

Akciğer iritlanları içerisindeki en tehlikeli ajan fosgendir. Normal hava ve iklim koşullarında 8.2 °C ' de kaynar. Buharının dansitesi havadan 3.4 kat daha fazla olduğundan özellikle çukurlarda ve düşük seviyeli bölgelerde uzun zaman etkisini kaybetmeden kalabilir. Düşük konsantrasyonlarda yeni biçilmiş saman kokusuna benzer bir kokusu vardır. fosgen, şok ajanı, gözleri tahriş eden ve solunum sistemini etkileyen bir ajandır.

### 15.3.7. Kapasite Düşürücü Ajanlar

Bu ajanların imali genelde birçok şekilde ilaçların üretimine benzer. Ancak ilaç üretimi sınırlı miktarda olmasına rağmen bunların üretimleri ihtiyaca göre daha büyük ölçüde yapılır, dolayısıyla daha büyük üretim tesislerine ihtiyaç gösterir.

Bu maddelerden özellikle CS mukus membranlarında yüksek tahriş yaratan bir ajandır. CS toplumsal olayların kontrolünde kullanılan katı tozun sınıflandırılması için kullanılan kod harflerdir (o-chlorobenzylmalonitrile).

**Toksinler :** Tabii olarak büyük miktarlarda mevcut olan tek toksin, rasindir. Kastor yağı üretiminin yan ürünüdür. Rasin üretimi bir fiziki ayrıştırma<sup>93</sup>.

#### Kimyasal silahların sınıflandırılması

1. Sinir sistemi zehirleri ( Tabun,Sarin,Soman,Vx )
2. Yakıcı kimyasallar (Mustard,Azotlu Mustard, Lewisit )
3. Akciğer tahriş edici kimyasallar (Fosgen,Difosgen,Klorpikrin )
4. Sistemik zehirler ( Hidrojen Siyanür,Hidrojen Sülfür )
5. Kapasite bozucu kimyasallar ( BZ,LSD )
6. Kargaşa kontrol kimyasalları (Göz yaşartıcıları : CN, CS, CR, Kusturucular : DM )
7. Bitki öldürücü kimyasallar ( 2,4-D, 2,4,5-T, Kakodilik asit, Pikloram)<sup>94</sup>,

<sup>93</sup> İ. Hamit HANCI Adli Bilimler Dergisi, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s.116 (Daha fazla bilgi için ayrıca bkz. <http://www.caginpulisi.com.tr/19/32-33.htm>)

<sup>94</sup> SEITZ John L. , Global Issues : An Intruduction, Blackwell Publishers. 1998, s.199



Günümüzde Kullanılan Kimyasal Silahlar<sup>95</sup>**Tablo.15.1.** Günümüzde Kullanılan Kimyasal Silahlar.

Grup	Ajan	Kod
<b>Sinir ajanları</b>	Tabun Sarin Soman VX	GA GB GD V
<b>Vezikan ajanlar</b>	Hardal Levisit Halojenli oksim	HD L CX
<b>Boğucu gazlar</b>	Fosgen Difosgen Klor Klorpikrin	CG DP - PS
<b>Kan zehirleri</b>	Hidrojen siyanür Siyanojen klorür Hidrojen sülfür	AC CK -
<b>Kapasite bozucular</b>	Antikolinerjikler Liserjik vd indoller ve feniletülinler	BZ -

**15.4. Kimyasal Harp Maddeleri**<sup>96</sup>**15.4.1. Zehirli Kimyasal Harp Maddeleri**

İSMİ	RUMUZU	FİZİKSEL DURUMU
<b>1. SİNİR GAZLARI</b>		
A. TABUN	GA	SIVI
B. SARİN	GB	AEROSOL VEYA GAZ
C. SOMAN	GD	AEROSOL VEYA GAZ
D. YOĞUNLAŞTIRILMIŞ G MADDESİ	VX,	SIVI
	VR-55	SIVI
	GOMAN	SIVI

<sup>95</sup> SEITZ John L. , a.g.e. s.197<sup>96</sup> “Silahlı Kuvvetler Dergisi”, Gn.Kur. Askeri Tarih ve Stratejik Etüd Bşk.lığı yayınları, Temmuz-2004,s .97

<b>2. YAKICI GAZLAR</b>		
A. İPERİT	H	SIVI
B. DAMITILMIŞ İPERİT	HD	SIVI
C. NİTROJEN İPERERİTİ	HN	SIVI
D.İPERİT LEVİZİT KARIŞIMI	HL	SIVI
E. LEVİZİT	L	SIVI
F. FOSGEN OKSİM	CX	KATI VEYA SIVI
<b>3. BOĞUCU GAZLAR</b>		
A. FOSGEN	CG	BUHAR (GAZ)
B DİFOSGEN	DP	BUHAR (GAZ)
C. KLOR	CL	BUHAR (GAZ)
<b>4. KAN ZEHİRLEYİCİ GAZLAR</b>		
A. HİDROJEN SİYANÜR	AC	BUHAR (GAZ)
B SİYANOJEN KLORÜR	CK	BUHAR (GAZ)
C. ARSENİKLİ HİDROJEN	SA	BUHAR (GAZ)

**1. Sinir Gazları ve Fizyolojik Etkileri:** İnsan vücudunda sinir sistemlerinin dengesini bozarak felç meydana getirip personeli saf dışı eden çok zehirli bileşiklerdir. Çok küçük bir damlacık bile insanı öldürebilir.

Toksitesi yüksek ilk sinir gazının sentezi 1850'lerde Fransa'da yapılmıştır. Bu ilk gaz TETRAETİL PİROFOSFAT (TEPP) dir. Ancak bu grup maddelerin toksisitesi 1930'lara kadar fark edilememiştir. Organofosfatlı bir bileşiğin toksisitesine ilişkin ilk gözlem Almanlar tarafından 1932'de yapılmıştır. 1936'da TABUN, 1938'de SARİN, 1944'de SOMAN sinir gazı olarak üretilmişlerdir. Bu üç sinir gazı "G sinir gazları" adı ile bilinirler.

İkinci Dünya savaşının başlarında Almanların 20.000-30.000 tonluk G sinir gazları stoku ve yılda 12.000 ton üretim kapasitesine sahip oldukları tahmin edilmiştir. Nitekim savaş sonunda Müttefik kuvvetler geniş miktarda G sinir gazları ele geçirmişlerdir. Amerikalılar ve Ruslar ele geçirdikleri bu gazlar üzerinde

yaptıkları çalışmalar sonucu Amerikalılar ve Ruslar ele geçirdikleri bu gazlar üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucu Amerikalılar VX, Ruslar Goman ve VR-55 adını verdikleri yeni ve daha etkili, çabuk uçmayıp arazide kalma özelliği olan sinir gazlarını da hazırlayıp stoklarına ilave etmişlerdir.

Sinir gazları, nispeten basit kimyasal tekniklerle üretilirler, ham maddeleri ucuz ve kolay bulunur. Stabildirler, kolaylıkla atılıp yayılabilirler. Toksisiteleri çok yüksektir. Cilt ve solunum yolundan absorpsiyonları çok hızlıdır. Kişinin sinir sistemine doğrudan doğruya etki ederek hayati fonksiyonlarını felce uğratarlar. Sıvı ve gaz halinde bulunabilir. Her iki halde de oldukça zehirlidirler. Sinir gazları en tehlikeli kimyasal harp maddeleridir. Hemen hemen renksiz ve kokusuz oldukları, deriyi ve mukozayı tahriş etmedikleri için duyuşsal olarak algılanmaları çok güçtür.

**2. Sınıflandırılması :** Sinir gazları iki gruba ayrılır.

**(I) G sinir Gazları (Kalıcı olmayan grup)**

**(a) Tabun (GA):** Renksizden kahverengine kadar renkleri olabilen sıvılar halinde olup, renksiz bir buhar verir. Fosgenden 30 kat daha zehirlidir. Vücuda genellikle solunum sistemi ile girer. Vücuda deri ve sindirim sistemi ile girdiğinde çok daha tehlikelidir. SARİN'den 20 kat daha kalıcı fakat depolamada onun kadar dayanıklı değildir.

**(b) Sarin (GB) :**Renksiz bir sıvı olup, buharları da renksizdir. Son derece etkili ve öldürücü bir kimyasal maddedir. Renksiz ve kokusuz olup, teşhisi ve sezilmesi zordur.

**(c) Soman (GD):** Soman, renksiz bir buhar veren renksiz bir sıvıdır. Merkezi sinir sistemine kolayca sızabilir. Bu yüzden G sinir gazlarının en tehlikelisidir. Soman'a harp maddesi koyulaştırıcılarından eklenmesi ile daha kalıcı ve tehlikeli olur. GD'nin koyulaştırılmış genel biçimi TGD olarak tanımlanır. VR-55 ise koyulaştırılmış somanın diğer bir ismidir. Soman yabancı maddeler ile karıştırıldığında, KAFUR kokusu salar.

## (II) V Sinir Gazları (Kalıcı Grup)

1950'lerin ortalarında sentezlenen sinir gazları daha stabil bileşiklerdir. Deriden penetrasyonları (geçişleri) G sinir gazlarına göre daha hızlıdır. Toksisiteleri, sarine göre 10 kez daha yüksektir. Renkleri ve kokuları yoktur. Çabuk buharlaşmazlar ve donmazlar. Suya dayanıklıdır. Bu özelliklerinden dolayı yerde günlerce, soğuk havalarda haftalarca kalabilirler. V sinir gazlarının büyük kısmı pH 7-10 arasında uçuculuğu hiç olmayan hidroliz ürünlerine dönüşür. Bu nedenle dekontaminasyonları zordur. Cilt üzerine küçük bir damla (VX'in LD50 değeri 10 mg olup bu miktar metal 50.000 Liralığın tek bir sıfırı büyüklüğünde bir damlaya karşılık gelir) halinde buluşması bile, saatler sonra terlemeye, kusma, ishal, gibi belirtilerle kendini gösterir. Bu belirtilerin ortaya çıkışı temastan 18 saat sonrasına kadar gecikebilir.

V gazlarının aşırı konsantrasyonları ile 1-30 dakikalık bir periyottan sonra ani bilinç kaybı, solunum durması ve ölüm gelişir. Bugüne kadar sentez edilen en toksik bileşiklerden kabul edilirler. Bu maddelerle kirletilmiş bölgeler, mayınlaşmış arazi gibi engel teşkil ederler. Rüzgar altı tehlike mesafeleri sabit ve 10 km.dir.

Bu grupta yer alan gazlar: VX, VR-55 ve Goman dır. V sinir gazları aynı zamanda solunum, sindirim ve deriden emilmek suretiyle zayıya sebep olmak amacıyla aerosol şeklinde de atılabilirler. Sıvı ve aerosol şeklinde olan V sinir gazları, G sinir gazlarının tesir ettiği şekilde vücuda tesir ederler.

Bu gazlarının askeri amaçla kullanma gayelerinden en önemli olanlarından biri bulaşık arazide devamlı harekate mani (engel) olmaktadır.

**3.Sinir Gazlarının Genel Olarak Fizyolojik Etkileri :** Sebepsiz burun akması, göğüsün sıkışması, görüşün zayıflaması, gözbebeklerinin küçülmesi, aşırı terleme, adalelerin kasılması, kusma, nefes almada güçlük, görüşte bulanıklık, sendeleme, şaşkınlık, uyuşukluk, çırpınma, koma, nefesin kesilmesi ve ölümün meydana gelmesidir. Genellikle öldürücü doz alındığında, ölüm 1-10 dakika içinde meydana gelir.

**4.Sinir Gazlarına Karşı İlk Yardım:** Sinir gazlarına karşı ilk yardım malzemesi olarak sinir gaz önleme tableti (PRİDOSTİGMİN) ve Atropin Enjektörü kullanılır.

### 15.4.2 Yakıcı Gazlar ve Fizyolojik Etkileri

Bu maddelere kabarcık gazları denilmekte olup, cildi, solunum organlarını, sindirim sistemini ve gözleri etkiler. Genelde sıvı olarak kullanılır. Bu sıvılar ile temas edildiğinde veya buharları cildi, gözleri ve solunum organlarını yakar ve içi 1-1,5 lt irin ve iltihap toplanmış derin yaralar açarlar. Bu yaralar öldürücü değil ama iyileşmesi zor ve uzun zamanda olur. Bu yaralara bakılmadığı takdirde enfeksiyon, dolayısıyla ölüm meydana gelebilir. Yakıcı gazlar kalıcı olup, rüzgar altı tehlike mesafeleri 10 km.dir.

Bu gazlar bir kısmı kokusuz olup, diğerlerinin hardal, sarımsak, sardunya bayır turpu veya acı badem kokusu verebilirler. Yakıcı gazlar etkilerini sinsice gösterirler. Etkileri geçtir.

**1.Yakıcı Gazlar Sınıflandırılmaları:** Yakıcı Gazlar ikiye ayrılır.

#### ARSENİKLER

- Levizit(L)
- İperit -Levizit karışımı (HL)
- İperit -T Mad. Karışımı (HT)
- Fenildiklorarsin (PD)
- Etildiklorarsin (ED)
- Metildiklorarsin (MD)
- Fosgen oksim (CX)

#### İPERİTLER

- Distile iperit (HD)
- Lewinstein iperit (H)
- Azotlu iperit (HN)

Yakıcı gazların fizyolojik etkileri yönünden en önemli iki gazını tanıyalım.

### 2.Hardal Gazı Distile İperit (HD)

Saf halde berrak, renksiz veya amber renkli, sudan ağır, zeytinyağı kıvamında yağsı bir sıvıdır. Normal sıcaklıkta uçuculuğu fazla ,suda az ,organik çözücülerde ve yağlarda çözünür. Fiziksel ve kimyasal olarak oldukça dayanıklıdır.

Birçok materyalden(tahta, lastik, boya, lak, plastik) penetre (geçişme) olma özelliğine sahip yakıcı bir kimyasal maddedir. Soğuk iklimlerde uzun süre kalıcılık gösterir. Saf hardal kokusuz olduğu halde ,saf olmayan formu hardal , sarımsak benzeri keskin bir kokuya sahiptir.

**3.Levizit (L):** Arsenikli yakıcı bir gaz türüdür. Suda az ,organik çözücülerde fazla çözünür. Saf halde renksiz ve kokusuz bir sıvıdır.

**4. Boğucu Gazlar ve Fizyolojik Etkileri:** Akciğer dokusuna etki eden, özellikle akciğer ödeme (su toplanmasına ) yol açan kimyasal gazlardır Boğucu gazlar uçucu gazlar grubundadır ve rüzgar altı tehlikeli mesafesi 10-50 km' dir.

**Sınıflandırılması:**

- (I) Fosgen (CG)
- (II) Difosgen (DP)
- (III) Kloropikrin(PS)
- (IV) Klor(CI)

**Fosgen (CG) :** Maskesiz personelin özellikle solunum sistemlerini etkileyerek tahriş eden, bilhassa akciğerlerdeki hava keselerinde bulunan kılcal damarların çatlamasına neden olarak , kan sıvısının akciğerlere dolmasıyla boğulma olayı meydana getiren bir gazdır. Normal olarak kısa etki sürelidir. I. Dünya savaşında geniş bir şekilde kullanılmış ve kimyasal madde ölümlerinin % 80 inin bu gaz nedeniyle olduğu belirlenmiştir. Üzerinde en fazla araştırma yapılan gazlardan biridir.

**Difosgen:** Difosgen diğer bir boğucu gazdır. Fosgene göre, baskın tarzında bir sürpriz etki yapamaz; çünkü difosgen önce gözlerden hafif yaş gelmesiyle kendini belli eder ve birliklerin şüphelenerek maske takmalarına sebep olur. Etkileri genel olarak fosgen gibidir.

**Klor:** Karakteristik kokulu, yeşilimsi-sarı renkli, havadan ağır bir gazdır. Sıvılaştırılmış 1 lt. klor 460 lt. gaz klor oluşturur. Ani hayati tehlike oluşturma potansiyeline sahiptir. Solunum sisteminde yanma, boğulma hissi, öksürme ve nefes darlığı görülür. Şiddetli temaslarda akciğer ödemi görülebilir. Yüksek konsantrasyonlarda ise ölüm görülebilir.

**İlk Yardım:** Maske takılır ve mümkünse gazlı sahadan uzaklaşılır. Alınan miktar öldürücü dozda değilse, akciğerlerde toplanan sıvı emilerek hasta iyileştirilir. Akciğer ödemi tehlikesi geçinceye kadar hasta istirahat ettirilir. Hasta yarı oturur pozisyonda götürülür.

### 15.4.3. Kan Zehirleyici Gazlar ve Fizyolojik Etkileri

Kan zehirleyici gazlar genellikle gaz veya buhar olarak atılır ve solunum yoluyla vücuda girerler. Vücut hücrelerinin kandaki oksijeni kullanmalarına engel olarak kan ve dokular arasında CO<sub>2</sub> değişimini bloke eden kimyasal maddelerdir. Nefes alma oranını hissedilir derecede azaltırlar. Dolaşım, solunum ve merkezi sinir sistemlerini zehirlerler. Koruyucu maske korunmak için yeterlidir. Sıvı maddeyi taşıyan personele koruyucu elbise giydirilmelidir. Etkime hızı kısa, uçuculuğu yüksek ve gaz durumunda havadan hafiftir. Kan zehirleyici gazı fazla teneffüs eden kişiler birkaç dakika içinde kendilerini kaybedebilir ve hatta ölebilirler.

#### 1. Kan Zehirleyici Gazların Sınıflandırması

- (I) Hidrojen siyanür (AC) : Siyanitrik asit
- (II) Siyanojen Klorid (CK) : Siyan klorür.
- (III) Arsin (SA) : Arsenikli hidrojen
- (IV) Karbonmonooksit (CO) :

Genelde meyve çekirdeği kokusunda ve pis kokuludurlar. Bu yüzden kendilerini belli ederler. Maske süzgeci bu gazlarda çabuk bozulur ve elden çıkar.

CO gazını maske süzgeci tutamaz. Bazı maskelerde süzgeçlere, bu gazlara maruz kalındığında kullanılmak üzere, kırmızı/mavi çizgiler konulmuştur.

Kan zehirleyici gazlarda (AC), (CK), (CO) çabuk tesir edici, (SA) ise geç tesir edici, zayıf meydana getirici gazlardır. AC ve CK gazları ilk defa Fransızlar tarafından Birinci Dünya savaşında kullanılmıştır.

**2.Hidrojen Siyanür (HCN) :** Hidrojen siyanür (HCN) renksiz, çok uçucu ve acı badem kokusunda bir sıvıdır. Suda oldukça çok çözünebilir fakat özelliğini kaybetmez. Kuvvetli oksiden maddelerle hızlı okside edilirler. Hidrojensiyaniür (HCN), uçuculuğu ve düşük moleküler ağırlığı yüzünden maske filtrelerinin aktif karbonları ile zayıf olarak absorbe edilirler.

**3.İlk Yardım:** Gaza maruz kalan personel maskesiz ise, maskesini takar ve lüzumsuz hareketlerden kaçınır.Hasta temiz havaya çıkarılır ve suni teneffüs yapılır.Oksijen verilir. Amil nitrit ampülü koklatılır. Siyanür zehirlenmesinde ağızdan ağıza canlandırma yapılmaz, ağız yolu ile temasta hasta kusturulmaz.

#### 15.4.4. Saf Dışı Edici Kimyasal Harp Maddeleri

**1. Uyuşturucu Maddeler:** Bu sınıf gazlar, merkezi sinir sistemini etkileyerek geçici olarak fizyolojik ve zihinsel etkiler veya her iki etki birden hasıl ederek personeli aldığı görevi yapamayacak hale getiren Kimyasal Harp Maddeleridir.

Bu gazlar genellikle zerre (aerosol)'ler halinde bazıları da buhar halinde atılırlar.Solunum yolu ile vücuda girerler. Kan dolaşımı, sindirim ve sinir sistemini, tükürük, terleme,görme organ ve aygıtlarını etkiler.

**2. Sınıflandırması :**Uyuşturucu gazlar genel olarak iki grupta toplanmıştır.

**(I)**Geçici olarak akıl hastalıklarına sebep olanlar.

**(II)** Felç,körlük ve sağırlık gibi geçici fiziksel etkiler gösterenler .Uyuşturucu gazlar, sivil halka karşı kullanılması pek mümkün olmayan gazlardır.



Ancak askeri gereksinimlerde kullanıldığı gibi, sinsi faaliyetlerde de kullanılır. Uyuşturucu gazlardan günümüzde en önemlilerinden biri BZ ve LSD' dir.

### 3. BZ'nin Kullanılmasındaki Temel Düşünceler

- (I) Öldürmez saf dışı eder.
- (II) Kalıcı değildir.
- (III) Tesiri ani değildir.
- (IV) Tesiri uzun süreli değildir.
- (V) Rüzgar altı tehlikesi yoktur.

**4. LSD:** (LİSERJİK ASİT DİETİLAMİD, N, N-DİETİL LİSERGAMİD, d-LSD, LSD-25) Halk arasında modern esrar olarak bilinir. LSD çok küçük miktarı bile etkili olup, bilhassa zaman ve mekan münasebetlerinde zihni karışıklar ve tereddütler meydana getirirler. LSD ile zehirlenmelerin klinik arızaları bulantılarla başlar. Bunu 45-60 dakika sonra hayal görme ve benzetmeyle karışan bir zihinsel karışma devresi takip eder. Hiçbir tedaviye ihtiyaç göstermeden tesirleri kendiliğinden ortadan kalkar.

#### 15.4.5. Kargaşalığı Bastırma Kimyasal Harp Maddeleri

Bu maddeler, solunumda içeriye çekildiği veya gözlerden temas ettiği zaman geçici olarak tahriş eder. Personel kısa bir süre müddet saf dışı olur. Düşman kıtalarına ve kargaşalık çıkaranlara karşı diğer gazlarla karıştırılarak da kullanılır. Bu gazlar kusturucu maddeler ve göz yaşartıcı maddeler diye ikiye ayrılır.

**1. Kusturucu Maddeler :** Genelde bu gazlar normal şartlarda katı halde bulunurlar. Isıtıldıklarında buharlaşır ve sonra yoğunlaşır toksik aerosoller oluştururlar. Bu gazlar, gözlerde batma ve yaşarma ile birlikte, üst solunum yollarında acı bir biberin yol açabileceği bir yanmaya neden olur. Bu gazlar, kontrol edilmeyen şiddetli hışırmaya, öksürmeye, kusmaya ve genel bir rahatsızlık hissine sebep olur. Kapalı yerlerde etkilerini daha çok göstererek ağır hastalığa veya ölüme neden olabilirler.

## 2.Göz Yaşartıcı Gazlar

**(I) Genel Bilgiler:**Göz yaşartıcı bileşikler,göz yaşı akmasına ve cilt tahrişine neden olurlar. Bu maddeler sadece geçici zayıflara neden olduklarından, eğitim, kargaşalık bastırma ve uzun süren saf dışı etme durumlarının kabul edilmediği durumlarda geniş bir şekilde kullanılabilir. Bu bileşiklerin, zayıf olarak teçhizatlandırılmış terörist ya da terörist gruplara karşı son derece etkili olduğu kanıtlanmıştır. İçerilere sızdıklarında ciddi hastalıklara ve ölüme neden olabilirler. Göz yaşartıcı gazlar iki şekilde kullanılır:

**(a) Patlayıcı veya Termal Tip :** Katı haldeki göz yaşartıcı maddeyi doğrudan bir patlayıcı ile veya maddeyi buharlaştırıp dağıtmaya yarayan bir yanıcı ile taşıyan el bombası, bomba veya tabanca kartuşu şeklindeki silahlarla atılırlar. Göz hasarı tehlikesi yüksektir.

**(b) Solvan Spreyi Tipi :** Göz yaşartıcı ajanı organik bir çözücü içinde taşıyıp sprey halinde püskürten silahlardır.

### **(II) Göz Yaşartıcı Gazların Fizyolojik Etkileri :**

Gözlerden bol yaş gelmesi, gözleri ovuşturma arzusu, cilt ve burun içerisinin iğnelenmesi, sıcak su kullanıldığında ciltte hafif yanma, şiddetli baş ağrısı (CS), kusma arzusu (Muhtemelen CS) gibi etkileri görülür. Ancak kısa zamanda etkileri kaybolur.

**(III) Kullanma Gayeleri :** Kargaşalık çıkaran personeli sindirmek için, taktik harekâta diğer gazlarla karıştırılıp maskeyi çıkarttırmak için, zayıf eğitimli kıtaları taciz etmek için kullanılır. Kalıcı değildirler. Tesirleri genellikle azami 30 dk. civarındadır. Rüzgâr altı tehlikesi yoktur.

**(IV) İlk Yardım :**Gözler ovalanmaz. Personel açık havaya çıkarılır ve 5-10 dk. rüzgara karşı gözleri açık vaziyette tutulur. Gözyaşı, gaz zerrecelerini dışarı atar. Gözler ovalandığı takdirde şişer, kızarır ve kapanır. Etkilenen bölgede temiz su varsa gözler en az 15 dk. bol su ile yıkanarak da etkisi giderilebilir. Sıcak, rutubetli bir ortamda deride çok miktarda göz yaşartıcı gaz kirlenmesi meydana gelmişse, bu gazlar deriden su ile yıkanarak temizlenmedikçe deride kabarcıklar meydana getirir. Bu yüzden kirlenen deri bol su ile iyice yıkanmalıdır. Elbise üzerindeki gaz zerrecelerini fırçalayın.

**3. Sis ve Yangın Maddeleri** :Taarruz ve savunma harekâtında sis ve yangın maddeleri kullanan tarafa taktik avantajlar sağlar. Kimyasal sisler ve aerosollarla yapılan gizleme güdümlü tanksavar roketlerinin etkinliğini azaltır. Muharebe meydanında sis;

- (1) Gizleyici,
- (2) Sis perdesi,
- (3) Sis örtüsü,
- (4) İşaret sisi şekillerinde kullanılmaktadır.

Özellikle ;<sup>97</sup>

- (1) Düşmanın görüşünü engellemek,
- (2) Düşmanın hedef ele geçirme etkinliğini azaltmak,
- (3) Düşmanın harekâtını etkisiz hale getirmek,
- (4) Dost birlikleri harekâtını düşmanın gözünden gizlemek,
- (5) Düşmanı yanıltmak maksatlarıyla kullanılmaktadır.

Yangın maddeleri ise tutuşabilir malzemeler üzerindeki maksimum ateş tahribatına sebep olmak ve aydınlatmak maksadıyla kullanılır ve kullanan tarafa psikolojik avantaj sağlar.

---

<sup>97</sup> KKT 3-16 Hava ve Arazinin NBC Harp maddeleri Üzerindeki Etkileri (Sis ve Yangın Maddeleri Dahil), KKK yayınları, 1995, s.3-3

## 15.5. Kimyasal Harp Maddelerini Atma Vasıtaları Ve Yayma Metodları

### 15.5.1. Atma Vasıtaları <sup>98</sup>

(1) **Havanlarla** : Kimyasal harp maddeleri; 60 mm.lik, 81 mm.lik ve 120 mm.lik piyade havanları ile yakın mesafeleri (1-6 km) kirletmek mümkündür. Piyade havanları ile genellikle kargaşalığı bastırma gazları (Gözyaşı getiren ve kusturucu gazlar) atılır. Daha çok terörist yuvaları, mağaralar ve mezraları kirletmede kullanılırlar.

(2) **Top ve Obüslerle** : Top ve obüslerle atılan kimyasal mühimmat zehirli kimyasal maddeler ile doldurulmuş paralama hakkı ve tapa ile teçhiz edilmiş mermilerdir.

Topçu ile atılan mühimmat araziyi aşma ve tapa ile teçhiz edilmiş mermilerdir. Topçu ile atılan mühimmat araziyi aşma ve derine nüfuz etme kudretine sahiptir.

Bu iş için 105 mm.lik obüs (D/Destek topçusu), 155 mm.lik obüs (kısa menzilli top), 8 inçlik obüs (orta menzilli top) kullanılır.

(3) **Çok Namlulu Roket Atarlarla (ÇNRA)** : Çok namlulu roket atar ile 15 sn.de 40 kimyasal roket atmak mümkündür.

(4) **Roket Atar Ve Tüfek Bombası İle** : Bu iki silah yatık yollu mermi atarlar. Daha ziyade mağaraları kirletmekte kullanılırlar.

(5) **Kara Mayınları İle** : Kimyasal kara mayınları HD veya VX ile doldurulur. Kimyasal bir engel bölge meydana getirmek için kullanılırlar.

(6) **Avcı Bombardıman Uçakları İle** : Avcı bombardıman uçakları ile ağır bombalar, bomba demetleri, gaz püskürtme depoları kullanılabilir. Daha ziyade zehirli gazlar yaymakta kullanılırlar.

(7) **Deniz Topçusu İle** : Deniz kıyısından içerilere doğru 30 km. ye kadar mesafeleri kirletmekte de kullanılırlar.

(8) **Güdümlü Füzelerle** : Güdümlü füzelerle kimyasal harp başlıklarını çok uzak mesafelere atmak mümkündür. Bir güdümlü füze gücüne göre 500 ile 1000 kg.

<sup>98</sup> Uzaktan Eğitim Ders Notları, NBC Okulu Yayınları, 2001,s.6-16

arasında bir kimyasal başlığı taşıyabilir. Kimyasal harp maddeleri atma vasıtasının en gelişmiş ve en tehlikelidir. Bu başlıkların içinde kimyasal harp maddelerini içeren küçük bombacıklar doludur. Hedef üzerinde açılan harp başlığı bombacıkları salar. Bu bombacıklar yere düşünce çarpma ile işleyen püskürtme faaliyete geçer ve çok büyük bir alanı kirletirler. Özellikle radarla tespit imkanı olmayan hayalet uçakların özelliğine sahip gövde ile imal edilecek Cruise füzelerinin gelecekte ne kadar büyük bir tehdit oluşturabileceği dikkate alınmalıdır.<sup>99</sup>

**(9) Püskürtücülerle :** Uçaklardan saçılan kimyasal harp maddelerinden meydana gelen serpinti, saçılma hattından itibaren büyük bir rüzgar altı bölgeyi kaplar. Ayrıca jeneratörleri ile de büyük bir rüzgar altı bölgeyi kirletmek mümkündür.

### 15.5.2. Yayma Metotları

Kimyasal harp maddeleri aşağıda tarif edilen metotlarla yayılır; infilaklı tip mühimmatın ve püskürtme cihazlarının kullanılması esas metotlardır.

**(1) İnfilaklı Tip Mühimmat :** Kimyasal maddeyle doldurulmuş bir mermi veya bomba, yer yüzeyinde infilak ettiği zaman, doldurulmuş olan sıvı başlangıç da her istikamete saçılır. Kimyasal maddenin bir kısmı infilakın açtığı çukurun içerisine girer. Bir kısmı iri zerrecikler halinde saçılır ve bir kısmı da aerosol ve buhar halinde havada kalır. Aerosol ve buhar bulutunun boyutlarına; doldurulmuş olan kimyasal maddenin tipi, miktarı, paralama hakkının büyüklüğü, mühimmatın paralanma noktası ve hava ile arazi tesir eder. Bu bulut, rüzgâr altı istikamette ilerlerken, havadaki suyun karışması ve arazi arızalarının dağıtmasından dolayı müesseriyetini kaybeder. Rüzgâr altı istikamette sürüklenen sıvı zerrecikleri, karşılaştıkları yüzeylere çarpabilirler. Büyük ve ağır zerrecikler küçük ve hafif zerreciklerden daha çabuk çöker.

**(a)** Kolaylıkla buhar haline gelen GB maddesini havi mühimmat ile HD mühimmatında, yüksek derecede bir kirletme yoğunluk seviyesi arzu edildiğinden, normal olarak hassas tapa kullanılır.

**(b)** Arzu edilen kirletme yoğunluklarını havi azami bölge örtüsü sağlamak için, çoğu VX mühimmatında ihtiraklı tapa kullanılır.

<sup>99</sup> “ Key Cruise Missile Technologies in Detail” 2000, (Ayrıca bkz. [www.cdiss.org/cmtech2.htm](http://www.cdiss.org/cmtech2.htm))

**(2) Püskürme Cihazları** :Uçaklardan saçılan kimyasal harp maddelerinden meydana gelen serpinti saçılma hattından itibaren, büyük bir rüzgâr altı bölgeyi kaplar. Sıvı kirletme ile buhar ve aerosolün tesirleri, havada infilak ettiren mühimmatın hâsıl ettiği tesirlere benzer. Aerosol zerreciklerin dağılması, kimyasal maddenin fiziki özelliklerine, uçağın süratine, maddenin saçıldığı yüksekliğe ve kullanılan püskürtme cihazı ile hortumun tipine göre değişir. Püskürtme tankı kullanılarak elde edilen bölge kirletme örtüsüne, kimyasal maddenin saçıldığı yükseklik ile rüzgârın hız ve istikameti tesir eder. Sık yapraklar üzerinden saçılan serpintinin ancak küçük bir kısmı yerde toplanır.

**(3) Termik Tip Mühimmat** : Bu mühimmat, kimyasal harp maddelerini saçmak için hararet neşreder.

**(a)** Jeneratör, kimyasal maddenin çıkış memeleri vasıtasıyla atmosfer içerisine küçük zerrecikler halinde çıkmasını temin etmek için, yanıcı gazlardan faydalanır. Rüzgarlar kimyasal maddeyi hedef bölgesinde dağıtır.

**(b)** El veya tüfek bombası, bir kimyasal harp maddesini yanıcı bir karışım içerisinde buharlaştırır. Buhar halindeki kimyasal madde, havayla temas ettiğinde, genel olarak bir aerosol halinde yoğunlaşır.

**(4) Saçıcı Cihazlar** :Cihazlar çok ufak zerrecikler halinde püskürtülmüş kimyasal harp maddelerini saçmak için, basınçlı havadan faydalanır uçak saçıcılarından salınan kimyasal harp maddeleri, püskürtme tanklarından saçılanlarla aynı tarzda reaksiyon gösterir.

## **15.6. Kimyasal Savaş Mühimmatının Tipleri**

Kimyasal mühimmatlar hedeflerine kara, hava ve deniz silah sistemleriyle atılabilirler. Kimyasal savaş mühimmatı şu genel kategoriler halinde gruplandırılmıştır.

### **15.6.1. Tek Kaynak Halinde Kullanılan Kimyasal Mühimmat**

Bu tip kimyasal mühimmat maddeyi bir tek noktadan, mesela uçakla atılan tek büyük bir kimyasal bombadan saçar. Bir hedef üzerinde tek olarak kullanılan top, obüs, havan mermileri tek kaynak olarak kullanılan kimyasal mühimmattır. Bu tip kullanılımanın gayesi, hedefteki düşman personelini taciz etmek, onda devamlı korku

yaratmak, moralini bozmak ve daima koruyucu teçhizatını kullanmaya mecbur etmektir.

Tek kaynak halinde daha ziyade bombalar ve kara mayınları kullanılır. Bombalar: Yüksek vasıflı uçaklardan atılmak üzere sinir gazı maddesi ile doldurulmuş bombalardır. Kara Mayınları: Kalıcı sinir gazı (VX) ile doldurulmuş M23 mayını ve HD (Yakıcı gaz) maddesi doldurulmuş 1 galonluk mayın diye ikiye ayrılır. 1 galonluk kara mayınları ile geniş bölgeleri kirletebilmek için önerilecek miktar hektar başına 100 mayındır.

### **15.6.2. Çok Kaynak Halinde Kullanılan Mühimmat**

Bir hedef bölgesine geliş güzel saçılan birkaç tek kaynak halindeki mühimmat olarak özellik arz eder. Bu sistemin gayesi hedef üzerinde arzu edilen zayıtı meydana getirici gaz konsantrasyonu tesis etmek ve bu kıtanın muharebe gücünü azaltmak veya yok etmektir.

**1. Klasik Top Ve Havan İle Atılan Kimyasal Mühimmat :** Bu mühimmat kimyasal bir savaş maddesi ile doldurulmuş olup, tapa ve paralama hakkı ile donatılmış bir mermiden ibarettir.

**2. Roket İle Atılan Kimyasal Mühimmat :** Bir kimyasal savaş maddesi ile doldurulmuş veya bombacıklarla doldurulmuş ve roketlere rapt edilmiş mermi başlıklarından ibarettir. Işık ve toz çıkartarak yerlerini belirttikleri için mahzurları vardır.

Küçük çaplı kimyasal roketler yakın destek için kullanılırlar. Yüksek atış süratine sahip olmakla birlikte atışlar arasında lançerleri doldurmak için zamana ihtiyaç vardır. Mesela 115 mm. lik çok namlulu roket atar için bu süre 30 dakikadır. Büyük çaplı kimyasal roketler, uzun mesafelerdeki hedeflere taarruz için kullanılır. Geniş bölgeler üzerine saçılan ve vuruşla infilak eden bir çok bombacıkları havadan salmak ile iş görür.

**3. Füze İle Atılan Kimyasal Mühimmat :** Bu mühimmat, kimyasal bombacıkları ihtiva eden bir harp başlığından ibarettir. Harp başlığı atma yerinde

birleştirilmek üzere gövde ile ayrı olarak nakledilir. Bu gibi harp başlıkları uzak mesafelerdeki geniş bölge hedeflerine taarruz için kullanılır.

**4. Bomba Demeti Halinde Atılan Kimyasal Mühimmat :** Bu mühimmat kimyasal bombacıkları ihtiva eden bomba demetlerinden ibarettir. Harap başlığı atma yerinde birleştirmek üzere gövde ile aynı olarak nakledilir. Bu gibi harp başlıkları uzak mesafelerdeki geniş bölge hedeflerine taarruz için kullanılır.

### **15.6.3. Hattı Kaynak Halinde Kullanılan Mühimmat**

Bu mühimmat, uçak ile atılır. Kimyasal savaş maddeleri bir salma hattı boyunca ya bir püskürtme tankından veya yere bir hat halinde çarpan bombacıklardan saçılır. Uçaklara monte edilmiş püskürtme tankları şu parçalardan ibarettir.

(1) Kimyasal madde depo kısmı

(2) Maddenin akışını mekanik olarak ayarlayan boşaltma memesi

(3) Maddenin memeye kontrolü gitmesini sağlayan, hava basıncını normalde tutma sistemi (regülatör)

Yerde hattı kaynak halinde kullanılan kimyasal mühimmat ise, uçaklara monte edilmiş saçıcılardan ibarettir. Saçıcı yere çarptığı zaman bombacıkları kontrollü bir hızla bir hat halinde fırlatır.



## 15.7. Kimyasal Harp Maddelerinin Depolanması Taşınması Elden Geçirilmesi Ve İmhası

### 15.7.1. Kimyasal Harp Maddelerinin Depolanması

Benzer depolama ve taşıma özellikleri olan kimyasal maddeler ve tehlikeli kimyasal maddeler, aşağıda gösterildiği gibi gruplandırılırlar.

**(1) A Grubu Maddeler** : Bu grup, gaz geçirmeyen koruyucu elbise ve koruyucu maske gerektiren zehirli maddeleri içerir. (Örnek: Yakıcı ve sinir gazları)

**(2) B Grubu Maddeler** : Bu grup, sadece koruyucu maske takılmasını gerektiren maddeleri ihtiva eder. (Örnek: Boğucu, kan zehirleyici, uyuşturucu ve kargaşalığı kontrol maddeleri)

**(3) C Grubu Maddeler** : Bu grup, anında yanabilen maddeleri içerir. (Örnek: Beyaz fosfor, plastize edilmiş beyaz fosfor)

**(4) D Grubu Maddeler** : Bu grup A,B,C, gruplarına girmeyen kimyasal temizleyiciler, emprenye maddeleri, basınçlı endüstriyel gazlar, çürütücü sıvılardır.

Bütün bu maddeler özel yapılmış konteynerlerde, 55 galonluk çelik bidonlarda (208 litre), çelik silindirlerde veya mühimmat içinde doldurulmuş olarak bulunabilirler. Bu malzemeyi yerlerinden hareket ettirmek için, arazide bir takım araçlar gereklidir. (Teferruat için ilgili talimatnameye bakınız)

### 15.7.2. Depolama Yerinin Seçimi

Aşağıdaki faktörler uygulanmalıdır.

- (1) Bütün hava şartlarında çıkılabilecek yollara sahip olmalıdır.
- (2) Depolama alanındaki arazinin drenajı yapılmış sert toprak olması gereklidir.
- (3) Depolanan maddeler arasında tabii engeller olması idealdir.

- (4) Depolama alanında maske test odası ve ehil personel olmalıdır.
- (5) Yakıcı ve sinir maddelerini yüklemek ve indirmek için özel bir alan olmalıdır.
- (6) Boşalan konteynerleri ve özel kullanım teçhizatını temizlemek için bir alan olmalıdır.
- (7) Hava taarruzları için sığınaklar yapılmalıdır.
- (8) Bölge emniyetli olmalı ve özel olarak korunmalıdır.

### 15.7.3. Kimyasal Maddelerin Taşınması

Bütün kimyasal maddelerin bir yerden bir yere taşınması (nakledilmesi) için varsa Ulaştırma Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu talimatlar esasına göre hareket edilir. Askeri araçlar ile yapılan nakillerde, ulaştırma talimnameleri esasları uygulanır. Nakillerde mutlaka bu işi bilen, kimyasal maddeleri tanıyan ehil personel görevlendirilmelidir. Bu personel özel donanımlı ve teçhizatlı olup, son noktaya kadar gider ve devamlı kontrol görevi yapar. Bu maddeler kara, deniz, hava yolları ile taşıma prensipleri bilinerek taşınabilir.

### 15.7.4. İmha

Bütün kimyasal maddelerin imhası, yani elden çıkarılması, aşağıdaki metotlarla, birisini kullanarak veya birkaçını kullanarak yapılabilir.

**1. Denizde Gömme :** Kimyasal madde ve mühimmat ancak başka türlü elden çıkarma mümkün olmadığı zaman denize atılır. Bu ancak verilen emre göre yapılır. Madde miktarı fazla olmalı, konteynerler kurtarılamayacak derecede olmalıdırlar. Denize dökme, kıyıdan 16 km. uzağa ve 300 m. Derine yapılmalıdır. Bu tür dökme yerleri rapor edilir ve koordinatları belirlenir. WP ve PWP hariç diğer kimyasal maddeler bu şekilde elden çıkarılabilirler.

**2. Karada Gömme :** Bu metot ile elden çıkarma, eğer diğer şekiller ile elden çıkarma mümkün değil ise kullanılır. Çünkü yer altı su kaynakları kirlenebilir.

Belli bir zaman sonunda bu bölge yerleşim alanı olabilir. Barış zamanında karada gömme işlemi özel emir ile yapılabilir.

**3. Yakma :** Arsenikli maddeler yandığında, çok zehirli artık bırakırlar. Bu nedenle bu maddeler hariç olmak üzere sinir maddeleri, uyuşturucu maddeler, kargaşalığı bastırma maddeleri yakılabilir. Yakma işlemleri en iyi şekilde bir çukurda veya hendekte yapılabilir.

(a) Çukur en az 60 cm. derinliğinde olabilir. İçine konan madde çukurun 30 cm. altında (Yüzeyinden) kalmalıdır.

(b) Çukur, yok edilecek maddelerin yanlarına, bir metre kalınlığında yanıcı malzeme yerleştirilecek kadar geniş olmalıdır.

(c) Daha çabuk yanmayı sağlamak ve yanmaya yardım için, motor yağı, kalınlaştırılmış alev yakıtı veya dizel yağı kullanılabilir (dikkat: benzin kullanmayınız !).

(ç) Yanma çukurunda, yanma başladığında, kalın zırlı mühimmat, küçük bir imla hakkıyla açılmalıdır. Bu maddenin yavaş yavaş ayara girmesi sağlanır.

(d) Patlayıcı maddeyi patlatma ve çukuru ateşe verme işlemleri uzaktan kontrollü olarak yapılmalıdır. 1 tonluk konteynerlerdeki maddeler vanalar açılarak yavaş yavaş ateşe akıtılırlar. Akıtma işlemi konteynere ek valf ve borular ilave ederek sağlanır. Boşalan konteyner de yakılır ve temizlenir.

(e) Sinir ve patlayıcı gazların elden çıkarılması esnasında rüzgar yönü, korunmamış personele belirgin bir tehlike yaratır. Tehlikenin büyüklüğü, çukurun yanma kuvveti ve hava durumuna bağlı olduğunda tam olarak bilinmez. Yakma işlemini yapan personel koruyucu tesisatını tam olarak giymiş ve kontrol etmiş olmalıdır.

(f) Yakma işlemi bittikten sonra çukurun soğuması için en az 12 saat beklendikten sonra, çukur etrafında kirlenme olup olmadığını kontrol için inceleme yapılır.

(g) Kargaşalığı bastırma, yangın ve sis maddeleri de yakılarak elden çıkarılabilir.

**4. Havalandırma** : Bu işlem az miktarda veya çok olduğu halde kontrollü bırakılabilen maddeler için kullanılabilir. Bu işlemde yerleşim merkezlerinden, yaşam var olan yerlerden uzaktaki alanlar seçilmelidir. Bu işlemde en önemli faktör rüzgarın yönü ve hızı ile havanın stabilitesidir. Bu faktörlerde maddenin rüzgar altında en az ilerleyebileceği durumlarının olduğu anlar beklenilmelidir.

**5. Kimyasal Olarak Nötrleştirme** : Bu metot pahalı olup, az miktarda kimyasal maddeleri herhangi bir dekantaminasyon maddesi ile nötralize etmek esasına dayanır. Kostik soda eriyiği, GB ve CK (Sinir ve Kan Zehirleyici) üzerinde etkilidir. Kalsiyum hipoklorit eriyikleri VX sinir gazları, HD gibi patlayabilen maddeler ile, DM (Kusturucu Gaz) üzerinde etkilidir. BZ, CN ve CS (Uyuşturucu ve Gözyaşı getiren) için, alkollü kostik soda eriyikleri kullanılmalıdır.

## 15.8. Korunma

“Bir ülkenin düşlediği tüm tehditleri karşılayacak biçimde hazırlanmasına olanak yoktur. Savunma planlamacısının birinci görevi maliyetler karşısında ihtimalleri tartmaktır. Tehdit olasılığı zayıf ise kuvvet yapısını değiştirmek ve muazzam maliyetlerde bulunmak, kaynakların kötü kullanılması anlamına gelir.”

100

### 15.8.1 Korunma Tedbirleri

1. Binalardaki sığınak yerleri önceden bilinmeli, gerekirse bodrum katları kurallara uygun olarak sığınak haline getirilmelidir.
2. Evlerde kapı ve penceresi az olan bir oda sığınak olarak hazırlanabilir.
3. Kapı ve pencere çerçeveleri dışarıdan sıkıca bantlanmalı ve geniş bir naylon örtü ile örtülmelidir. İç kenarlarına 100 kez sulandırılmış çamaşır suyu ile ıslatılmış bezler yerleştirilmelidir.
4. Kişisel “dekontaminasyon/kimyasal” temizliğin çok önemli olduğu unutulmamalı, bu amaçla yeterli temiz su ve sıvı sabun evde/sığınakta hazır bulundurulmalıdır. Kimyasal temizlik atığının bulaşıcı-zehirli özellik taşıyacağı akılda

<sup>100</sup> ASPIN, Les, “Nato’ya Ani Saldırı, Yeni Bir Tartışma Konusu”; Nato Dergisi, Sayı 3, Sf.11, 1977

5. Kimyasal silahın kullanıldığı bilinen açık alanların çamaşır suyu ve kireçli tutulmalı, kirli giysiler ve diğer eşyalar kireç kaymağı ile imha edilmek üzere naylon torbalarda ağzı sıkıca kapatılarak saklanmalı ve ilk fırsatta sığınak dışarısına çıkarılmalıdır. Çözeltilerle kimyasal temizliği yapılmalıdır.
6. Kimyasal zehire temas ettiğinden şüphelenilen açıktaki bütün katı ve sıvı gıdalar bulaşmış kabul edilerek imha edilmelidir.
7. İmkân varsa, sığınakta veya evde kimyasal zehirin acil biyolojik tedavisinde kullanılması amacıyla “atropin otoenjektörleri, pridostigmin tablet, amid nitrit” gibi preparatlar bulundurulmalıdır.
8. İmkân varsa, herkes için korunma ve kaçış maskeleri temin edilmelidir.
9. Toplumda kimyasal silahlar ve korunma yolları ile bilgi paylaşım ağı kurulmalıdır.

### 15.8.2. Tıbbi Personelin Kişisel Korunması

1. Koruyucu maske ve elbise giyilmelidir
2. Yaralı ve hastaların tedaviden önce kimyasal temizliği yapılmalıdır. Suni solunum için ağız ve dudaklarının temizliği yapılmalı, hastanın salya, idrar, dışkı ve diğer salgılarına korunmasız temas edilmemelidir.
3. Olası bir bulaşa karşı “kimyasal temizlik takımı” hazırlanmalıdır.

Kimyasal silahlar eğitilmemiş insan toplulukları üzerinde daha çok etkilidirler. Bu nedenle ilk yardım merkezleri ve diğer sağlık birimleri kimyasal yaralı ve bulaşa yaklaşımda uygun planlama ve grup eğitimi içinde olmalıdır. Özellikle yaralıların tanımlanması ve sevk zincirinin etkin bir şekilde kurulması gerekmektedir. Sevk ve ayırım yaralıların dört gruba ayrılması ile yapılır.

**1.Grup** : Tedavi ile yaşam şansı yüksektir ve ileri düzeyde eğitilmiş sağlık personeline ve birimine ihtiyaç göstermezler.

**2.Grup** : Beklemesi ve tedavisinin daha sonra yapılmasının sakıncası olmaz.

**3.Grup** : Hafif derecede kimyasala maruz kalan ve düşük yoğunluklu bir tedaviye ihtiyaç gösterirler.

**4.Grup** : Yaşama şansı zayıf olup ve tedavi için ileri düzeyde sağlık desteğine ihtiyaç gösterirler.

Kitlesel yaralanmalarda yaralıya öncelik sırasına göre müdahale etmek ve sevki iyi bir şekilde düzenlemek ölüm ve yaralanmaları en aza indiren en pratik ve etkin savunma yöntemidir”<sup>101</sup>.

Kimyasal Silahlara karşı korunma, dört ana köşe taşı üzerine kuruludur;

**Fiziksel Korunma** : Vücut korunması, solunum sistemi korunması, Bir kimyasal saldırı sırasında solunum yolları aerosol ve gazlara karşı, vücut ise sıvı ve katı partiküllere karşı korunmalıdır. Çocuklarda maske yerine hem solunum organlarını hem de vücudu koruyan özel ceketler kullanılması sıvı kimyasal ajanlar için daha uygundur. 12 aylıktan küçük bebekler koruyucu örtüler kullanılarak korunabilir. Sivil halkın kimyasal silahların etkinliğinin sınırlandırıldığı sığınaklara yönlendirilmesi alınabilecek en önemli ortak önlemdir. Büyük yerleşim merkezlerinde erken uyarı sistemleri geliştirilmeli, kimyasal saldırı sırasında halk sirenlerle ve radyolar aracılığı ile uyarılmalı, alınması gereken kişisel önlemler konusunda bilgilendirilmelidir. Sivil savunma uzmanları tüm aşamalarda aktif rol oynayarak koordinasyonu sağlamalıdır.

**Medikal Tedavi** : Pre-medikasyon, tedavi, Kimyasal silahlar, etkileri, uygulanacak tedavi

**Sinir gazları** : GA (Tabun), GB (Sarin) , GD (Soman) VX : Ani hayati tehlike , göz, burun, akciğer ve sindirim sistemi etkileri, yüksek dozda genellikle ani bilinç kaybı, konvülsiyonlar (kasılmalar), solunum durması, gevşek paralizi (felç), oral (ağız)ve nazal (burun) sekresyon (salı) artışı, şiddetli bronkokonstrüksiyon.

**İlaç** : atropin sülfat + paralidoksim (protopam) , klorür veya obidoksim antidot uygulanması, ventilasyon (solunum desteği), diazepam

**Yakıcı ajanlar** : HN3 (azotlu hardal) , HD (kükürtlü hardal). Gecikmiş etkiler; yüksek dozda tedavi edilmezse hayati tehlike. Eritem (kızarıklık) , vezikül, yanık, göz, akciğer ve deri hasarı, solunum etkileri, lökopeni, trombositopeni, eritrosit azalması.

**Tedavi** : Doku hasarını önlemek için dekontaminasyon. Yanık tedavisi, göz tedavisi, pulmoner (akciğer) desteği.

**Akciğer iritanları** : CG (Fosgen). Gecikmiş etkiler; yüksek dozda tedavi edilmezse muhtemel hayati tehlike. Göz ve solunum iritasyonu, nefes darlığı, ağır pulmoner ödem, hipotansiyon, hipovolemi, bronkospazm, bronkosekresyon, sağ

<sup>101</sup> SEITZ John L. , Global Issues : An Intruduction, Blackwell Publishers. 1998, s.199

ventrikül (kalp) yetmezliği, Tedavi: hastanın en az 4 saat sıkı gözlem altında tutulması, semptomatik tedavi.

**Kan zehirleri :** AC (hidrosiyamik asit) CK (siyanojen klorürani):Baş dönmesi, bulantı, kusma, halsizlik, solunum sıkıntısı, bilinç kaybı, konvülsiyonlar, apne (solunum durması), ölüm

**Tedavi :** Amilnitrit + sodyum nitrit + sodyum tiyosülfat antidot uygulanması, solunum desteklenmesi, kargaşa bastırıcı ajanlar CN (Mase) , CS. Nadiren hayati tehlike, burun ve göz iritasyonu, öksürük, hafif nefes darlığı yüksek dozda; kusma. Semptomatik tedavi

**Kapasite bozucu ajanlar :** Narkotik bileşikler (örn: fentanil) , trankilizanlar BZ (QNB) Muhtemel hayati tehlike (QNB: nadiren hayati tehlike)hipotansiyon, paralizisi, bilinç kaybı Tedavi: QNB: fizostigmin salisilat)gözlem altında tutma, semptomatik tedavi ( gözlem altında tutma, sessiz istirahat )

**Algılama :** Alarm, monitörizasyon, doğrulama, tanımlama,

**Temizleme :** Dekontaminasyon zor, zaman alıcı ve fakat zorunlu bir işlemdir kimyasal silahlara karşı korunmada yaşamsal önem taşır. Kimyasal savaş ajanları toprakta, giysilerde ve eşyalarda uzun süre kalabilirler. Bu nedenle, saldırıya uğrayanlar hem doğrudan etkilenirler, hem de kontamine (bulaşmış) toprak, giysi, eşya vb. materyalden dolayı ve sürekli olarak etkilenirler. Kalınlaştırıcı eklenerek viskozitesi artırılmış V ajanlarının dekontaminasyonu ise penetrasyon ve materyale yapışma yetenekleri nedeniyle çok daha güçtür. En iyisi, koruyucu önlemlerle kontaminasyonu en aza indirmektir. Bu da ancak gaz maskesi ve güvenli sığınakların mevcudiyeti ve bunların bilinçli ve disiplinli bir şekilde kullanımı ile mümkündür. ayrıca eşyalar örtülüp kapatılıp korunabilir, kolay dekontamine edilecek eşya seçilebilir.

## 16. DEKONTAMİNASYON YÖNTEMLERİNİN AMAÇLARI, TOKSİK AJANI

1. Kimyasal olarak yıkımlamak
2. Uzaklaştırmak
3. Fiziksel engelleme ile zararı sınırlamak, önlemektir.

### 16.1. Dekontaminasyon Ajanlarının Bulaşan Ve Yayılan Kimyasal Savaş Ajanlarını Temizleme Yöntemleri

- Yıkama,
- Durulama
- Kurutma
- Absorban materyale emdirme
- Isı ile uzaklaştırmaktır.

### 16.2. Dekontaminasyon Ajanları

#### 16.2.1. Kişisel Dekontaminasyon

##### 1. Kullanılan ajanlar:

- Su
- Sabunlu/deterjanlı/sodalı/hipokloritli/bikarbonatlı su
- Fuller toprağı
- Magnezyum oksit ve klorlu kireç karışımı absorban pudra
- Talk/kaolen/kil/buğday unu (hiçbir şey bulunmadığı hallerde)
- (Nadiren kullanılan) gazyağı/parafin/alkollü solvanlar

**DİKKAT!** Dekontaminasyon ajanlarının bazılarının kullanımıyla oluşan nihai ürünlerin toksik olabileceğı, örneğın, sodalı suyun G tipi sinir gazlarına karşı etkili iken V tipi ile daha toksik bileşikler oluşturduğı; ayrıca sodanın korozif ve vezikan özellik gösterebileceğı göz önünde bulundurulmalıdır. Sodanın organik



çözücülerdeki çözeltileri, çoğu toksik ajanı yıkımlar. Ancak, başka hiçbir şeyin olmadığı acil haller dışında örneğin, cilt dekontaminasyonunda kullanılmamalıdır.

**2. Bol su ve deterjan:** Etkili bir hidroliz sağlar. Ancak perboratlı deterjanlar sinir gazlarına karşı etkisizdir. Buna karşılık, perboratsız deterjanlar kullanıldığında V ajanlarının hidroliz ürünleri detoksifiye edilmez. Hardal gazı deterjanla enkapsüle edildiğinden suyla hidrolizi azalır. Ancak sudaki çözünürlüğünün düşük olması nedeniyle, deterjansız suyla uzaklaştırmak güçtür.

**3. Hipoklorit Çözeltisi** : (%0.5) Bazı ajanlar için hipoklorit gibi bir alkali materyal ile dekompozisyon yararlı ve hatta gereklidir. Piyasadaki çamaşır sularının %5 sodyum hipoklorit içerdiği varsayılırsa , %0.5'lik hipoklorit çözeltisi, adi çamaşır suyunu 10 kez seyrelterek, yani 1litre suya 10 çorba kaşığı (100ml) çamaşır suyu eklenerek hazırlanabilir. Bu çözelti dikkatle uygulanır ve bol suyla durulanır. Bu seyreltik çözelti sinir gazları, yakıcı gazlar, kan gazları ve fosgenle bulaşmış cildin dekontaminasyonunda kullanılabilir.

Piyasada satılan çamaşır sularının hipoklorit içeriğinin %4-4.5 olduğu gözönünde bulundurulmalıdır.

**4. Kloramin çözeltisi** : Hardal gazları ve V ajanı için etkili iken, G tipi sinir ajanlarına etkisizdir. Sodyum tiyosülfat çözeltisi: (%2.5): Hardal gazı için spesifiktir.

**5. Alkollü yeşil sabun tentürü (veya savon medikal)** : Sinir gazlarında yararlıdır. Özellikle hastanelerde medikal personelin kişisel temizliğinde kullanılması önerilmektedir.

**6. Hazır kişisel dekontaminasyon kiti** : MgO ve klorlu kireç karışımı bir adsorban pudra , Sıvı-alkali sabun çözeltisi , Temizleyici bez , Tampon flaster-pad içerir. Önce pudranın etkilenen bölgeye dökülmesi, birkaç dakika sonra silkelenerek ikinci kez dökülmesi, 5-10 dakika beklendikten sonra temizleyici bez ile sabunla silinip, daha sonra, blister oluşan yere tampon pad uygulaması şeklinde kullanılır. Ayrıca sinir gazlarına karşı, sodyum kreozolat (Rusya'da) ve sodyum fenolat'ın (Amerikan ordusunda) alkollü çözeltileri kullanılmaktadır.

### 16.2.2. Saha Dekontaminasyonu

Kontamine toprak yüzeyinin uzaklaştırılması ve üzerine genellikle kireç veya kireç kaymağı dökülmesi şeklinde yapılır.

### 16.2.3.Eşya, Malzeme, Donanım Dekontaminasyonu

1. Hipoklorit (çamaşır suyu) : Hava saldırılarında cam ve kapı çerçevelerinin çamaşır suyuna bastırılmış havlu vb. Materyalle tıkanması önerilebilir. Ancak serbestleşen klor gazının havasız ve küçük alanlarda iritan (tahriş edici) etkisini gösterebileceği unutulmamalıdır.
2. Kimyasal silahların ileri derecede penetrasyonuna elverişli malzemenin dekontaminasyonunda %70 Dietilentriamin %28 Etilen glikolmonoetiler %2 Kostik soda içeren DS2 çözeltisi kullanılmaktadır. Bu amaçla pazarlanan ticari preparatın bileşimi etilenglikoldialkil eterin morfolin'li çözeltisinden ibaret olup, bir organik halojen bileşiği eklenerek kullanılmaktadır.

Fiziksel Dekontaminasyon Yöntemleri Isıtma- sıcak hava buharı ve kaynatma ile de eşya temizliği yapılabilir.

i) Sovyetler Birliği'nin TMS- 67 denen dekontaminasyon aleti 130°C'lik sıcaklık sağlayan bir jet başlığı taşımakta olup, alanda teçhizat dekontaminasyonu için kullanılmaktadır.

ii) Kaynatma: Özellikle H ve V tipi ajanlara etkilidir.

### 16.2.4. Besinlerin Dekontaminasyonu

Kimyasal silah kullanımı yüzeysel su kaynaklarını, açıkta muhafaza edilen ya da tahta, kağıt, karton kaplarda saklanan yiyecekleri kontamine eder. Ajan sıvı halde sinir gazı veya yakıcı gaz ise kontamine olan sıvı veya katı tüm besinler yok edilmelidir. Buhar halinde temasta sıvı besinler yine yok edilmelidir. Kuru besinler ise iki gün havalandırma, kaynatma veya %2-3 NaHCO<sub>3</sub> ile yıkama ile dekontamine edilebilirler. İritan gazlarla temasta bol su ile yıkayıp 24 saat havalandırma yeterli olabilir. Siyanürün besinleri tehlikeli ölçüde kontamine etmesi çok olası değildir.

Koruyucu önlem olarak tüm yiyeceklerin, ağzı sıkıca kapalı cam, teneke veya alüminyum kaplarda saklanması önerilmektedir.

### **1. Tıbbi Personelin Kişisel Korunması : Önce Kendinizi Koruyunuz**

Bu, her kaza veya savaş halinde ana kuraldır, ama kolayca unutulur. İran- Irak savaşında hardal gazına maruz kalıp da Avrupa hastanelerine gönderilen yaralıların tamamen dekontamine edildiği sanılmış ve sonuçta bu hastanelerdeki tıbbi personel de ajana maruz kalıp, etkilenmiştir.

### **2. Kişisel korunma için iki yöntem izlenmelidir:**

- Yeterli derecede koruyucu giysi giyilmelidir.
- Yaralının tamamen dekontamine olduğundan emin olunmalıdır.
- Başlıklı, koruyucu bir maske
- Geçirgen olmayan eldivenler
- Geçirgen olmayan botlar

- Geçirgen olmayan giysi (geçirgen olmayan kollu bir önlük veya total korunma sağlayan bir giysi) Sadece solunum bölgesini koruyan maskeler yeterli değildir, çünkü kimyasal savaş ajanlarının çoğu gözleri de etkiler.

Ağızdan ağza resusitasyondan kaçınılmalıdır. Hasta veya salya, Gastrik içerik V.B. materyale direkt temas edilmemelidir.

### **16.2.5. Yaralının Dekontaminasyonu**

Yaralının doğrudan, hiçbir dekontaminasyon işlemi yapılmaksızın hastaneye getirilmesi hatadır. Hayatının kurtarılma şansı kontaminasyonun devamı nedeniyle yolda yitirilebilir. Ancak hastane öncesinde, sahada, tam bir dekontaminasyon yapıldığı da enderdir. Bu nedenle yaralının cildinde veya giysilerinde kalan (özellikle sıvı haldeki) kimyasal ajanlar buharlaşabilir ve acil servisi veya diğer tıbbi üniteleri kontamine edebilir.

### 16.2.6. Cilt Dekontaminasyonu

Dekontaminasyonun yapılacağı yerde;

- i) Dekontaminasyon için kullanılan suyun güvenli şekilde boşaltılıp uzaklaştırılması sağlanmalıdır.
- ii) Toksik buharları uzaklaştırmak ve temizlemek için negatif- basınçlı hava düzeneği bulunmalıdır. Dekontaminasyon genellikle kontaminasyon hattının dışında, fazla miktarda su ile, örneğin itfaiye hortumu ile ve giysiler çıkarılarak yapılır. Ancak bunun, kışın, yaralı için başka sorunlar da yaratacağı dikkate alınmalıdır. Yıkama işlemine bol sıvı sabun kullanılarak devam edilmeli ve sonra tekrar suyla durulanmalıdır. Su, çoğu toksik kimyasal maddeleri seyreltir ve yıkayarak uzaklaştırır. Ancak bazı ajanlar için "Hipoklorit" gibi bir alkali materyal ile dekompozisyon sağlanması daha yararlı, hatta gereklidir. Bu amaçla %0.5'lik hipoklorit çözeltisi kullanılabilir. Bu çözelti hastanın cildine dikkatle uygulanır ve bol suyla durulanır. Sinir gazları, kan gazları ve fosgenin dekontaminasyonunda bu uygulama etkilidir.

Yıkama işlemleri esnasında, yaralı cildi ovma toksik ajanın absorpsiyonunu artırır.

### 16.2.7. Göz Dekontaminasyonu

Genel olarak sadece bol akarsu ile veya serum fizyolojik (%0.9'lık tuzlu su) ile yapılması önerilir. Ancak hardal gazına maruz kaldığında %2.5'lik sodyum tiyosülfat çözeltisi ile yıkama önerilmektedir.

#### 1. Sinir Gazları :

1. Zehirlenen hastalar bol su altında yıkanarak soyulmalı, takiben sabunlu suyla yıkanıp durulanmalıdır. %0.5'lik sodyum hipoklorit çözeltisi de kullanılabilir.
2. Gözlerin dekontaminasyonu suyla durulayıp %2'lik borik acid veya %0.5'lik NaHCO<sub>3</sub> çözeltisi ile de yapılabilir.
3. Kontamine hastayla temas edecek tıbbi personelin butil kauçuk eldiven ve önlük giymesi ve hatta respiratör kullanılması gerekir.
4. Geçirgen olmayan plastik veya kauçukla tamamen kaplı olmayan deri eldiven ve diğer materyal güvenilir değildir.

5. Tıbbi personelin ellerinin dekontaminasyonunda "su- sabun- %95'lik alkol - sabun- su" sırası ile yapılan yıkama işlemi en etkin yöntemdir.
6. Hastanın giysileri sodyum hipoklorit (çamaşır suyu) veya klorlu kireç dökülerek imha edilmeli ve gömülmelidir.

**2. Yakıcı Gazlar (Hardal Gazı) :** Tedavi'de esas, hızla dekontaminasyon ve semptomatik tedavidir. Cilt, Göz ve İnhalasyon yolu ile temasta dekontaminasyon ajanı olarak %2.5'luk sodyum tiyosülfat kullanılır.

1. Cilt veya gözler önce bol su ile yıkanır, sonra %2.5'luk sodyum tiyosülfat ile yıkanarak nötralizasyon sağlanır.
2. İnhalasyon yoluyla temasta dekontaminasyon için ilk 15 dakika içinde %2.5'luk sodyum tiyosülfat buğusu yararlıdır.
3. Hardal gazının giyeceklerden ve deri eşyadan penetre olduğu unutulmamalıdır.
4. Kauçuk (butil) eldivenler ve giysiler birkaç saat süreyle koruyucudur.
5. Hastada tam bir dekontaminasyon sağlanana kadar tıbbi personelin gaz maskesi veya respiratör kullanması ve koruyucu giysi giymesi gerekir.

**3. Fosgen ve Siyanür** : Dekontaminasyon bol su ve sabunla yapılır<sup>102</sup>.

<sup>102</sup> İ. Hamit HANCI Adli Bilimler Dergisi, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s.116

## 17. EN ÇOK KULLANILAN KİMYASAL MADDELER

### 17.1. Göz Yaşartıcı Maddeler

Göz yaşartıcı maddeler, toplumsal hareketlerde kargaşayı kontrol etmede kullanılan maddelerdir. Bu maddelerin başlıcaları ortoklorbenziliden malononitril (CS), klorasetofenon (CN), klorpikrin (PS) ve brom benzil siyanür (BBC)'dür. Bu maddeler özellikle gözlerde, solunum yollarında ve nemli ciltte şiddetli tahriş etkisi yapar. Göz yaşı oluşumuna sebep olur ve aşırı derecede rahatsızlık verir. Belirtiler maruz kalmanın hemen sonrasında kendini gösterir ve maruz kalımdan kısa süre sonra kaybolur.

### 17.2. Kusturucu Maddeler

Bu maddeler de toplumsal hareketlerde kargaşayı kontrol etmede kullanılan maddelerdir. Kusmaya ve gözlerle solunum yollarında tahrişe yol açarak büyük rahatsızlık oluşturan bu maddeler, ciddi yaralanmalara veya ölüme sebep olmaz. Bu maddelerin başlıcaları adamzit (difenilaminokloroarsin – DM) ve difenil klorarsin (DA)'dır.

### 17.3. Psikokimyasal Maddeler

Bu maddeler, merkezi sinir sisteminin de değişim yoluyla gerçek dışı görsel ve işitsel hayallere yol açar ve normal düşünme ve davranmayı değiştirir. Psikokimyasal maddelerin belirtileri maruz kalımdan sonra geçikmeli olarak ortaya çıkar ve belirtilerin etkin olduğu süre, maruz kalınan süreye göre oldukça uzundur. Bu maddelerin başlıca örnekleri layserjik asit dietilamit (LSD), 3-kuinuklidinil benzilat (BZ) ve benaktizindir<sup>103</sup>.

---

<sup>103</sup> Jane's Nuclear, Biological and Chemical Defence, Fourteenth Edition 2001-2002, Ed. John Eldridge, 2002

“Bu arada, insanlığın yüzyıllardır korkulu rüyası haline gelen kimyasal silahların tamamı, deri, göz, akciğer ve kan yoluyla etki ediyor.

Solunum ve sinir sisteminin anında çökmesinden, deri rahatsızlıkları, baş ağrısı, kalp çarpıntısı, nefes almakta zorluk ve kusmaya kadar çeşitli etkileri bulunan kimyasal silahların en “gözdeleri” ise şunlar:

**1. Sârin:** Renksiz ve kokusuz bir sinir gazı olan sârin, 1995 yılında (Aum Shinrikyo Tarikatı)nın Tokyo Metrosu’na düzenlediği saldırıda 12 kişinin ölümüne, binlerce kişinin rahatsızlanmasına neden oldu. Sârin, birçok böcek ilacında olduğu gibi, kimyasal (Organofosfat) ailesinin bir üyesi<sup>104</sup>.

Sârine nasıl maruz kalındığına göre, görememe, solunum zorluğu, adale seğirmesi, terleme, kusma, ishal, koma, ihtilaç ve nefessiz kalma sonucu ölüm getiren, renksiz bir sıvı veya buhar şeklindedir. 1995 yılında Tokyo metro sistemindeki Shinrikyo sarin gaz saldırısında görüldüğü gibi, yüksek doza maruz kalma ölümcül olabilmektedir. Irak, 100–150 ton sârin ürettiğini, bunu sârin doldurulmuş top mermisi, 122 milimetre roket ve havadan atılan bomba olarak silah haline getirdiğini itiraf etmiştir<sup>105</sup>

**2. VX:** Kahverengimsi bir sıvı madde VX’ in buharının ise kokusu bulunmuyor. İçeriği hakkında uzun yıllar bilgi edinilemeyen VX bileşenleri, bilinen en zehirli maddeler arasında yer alıyor. Uzun süre, nüfuz ettiği bölgede kalabilen VX, genellikle deri yoluyla alınıyor. Ancak, gaz veya duman olarak solunması halinde de etkili olabiliyor<sup>106</sup>

Bu kalıcı, şeffaf, kokusuz, yağlı sıvı, bugüne dek üretilmiş en zehirli madde olarak bilinmektedir. Havaya karışan VX birkaç dakika içinde öldürücü olabilmekte ama esas bulaşma yolu cilde temasla olmaktadır. Beden tepkileri, görememe, nefes

<sup>104</sup> Kimyasal Silahlar, Ali Usanmaz Kimyasal Polis Laboratuvarları ve Aşayış Daire Başkanlıklarınca düzenlenen NBC semineri, Ekim 2001

<sup>105</sup> Tübitak Dergisi, Ocak 1991

<sup>106</sup> Kimyasal Silahlar, Ali Usanmaz Kimyasal Polis Laboratuvarları ve Aşayış Daire Başkanlıklarınca düzenlenen NBC semineri, Ekim 2001

alma zorluğu, adale seğirmesi, terleme, kusma, ishal, koma, ihtilaç ve nefessiz kalma nedeni ile ölüm şeklinde olmaktadır. Irak rejimi ellerinde ne miktar VX olduğunu B.M. denetçilerinden saldırgan bir biçimde saklamaya çalışmıştır. 1988 ile 1990 yılları arasında Irak yaklaşık dört ton VX üretmiştir. 1998’de B.M. denetçileri Irak füze savaş başlıklarında VX delilleri tespit etmişlerdir<sup>107</sup>.

**3. Tabun :** Alman kimyager Gerhard Schrader tarafından bulunan tabun, VX’ de olduğu gibi sıvı halinde kahverengimsi. Buharı kokusuz olan ve (Organofosfat) ailesinde yer alan tabun, sanayileşmemiş ülkelerde bile üretilmesi en kolay sinir gazlarından biri olarak biliniyor<sup>108</sup>.

Böcek ilacına benzeyen, kalıcı olmayan, renksiz veya kahverengimsi sıvı gaz maddesi. Tabuna nasıl maruz kalındığına göre tepkiler, görme bozuklukları, solunumda zorluklar, adale seğirmesi, terleme, kusma, ishal, koma, ihtilaç, ölüme yol açan nefessiz kalma türünde olabilir. Bu madde silah haline getirilmiş ve şimdiki Irak rejimi tarafından kullanılmıştır<sup>109</sup>.

**4. Hidrojen siyanür :** Kokusu bademi andıran ve dünyanın birçok bölgesinde plastik ve organik kimyasal ürünlerde kullanılan hidrojen siyanür, çok zehirli bir madde olarak biliniyor. Hidrojen siyanür, yeterli miktarda kullanıldığında ani ölümlere neden olabiliyor.

**5. Hardal bileşenleri :** İlk olarak 1. Dünya Savaşı yıllarında kullanılan ve en çok üretilen kimyasal silahlardan biri olan bileşenlere, hardal ve çürümüş soğan gibi kokmasından dolayı bu ad veriliyor. Göz ve akciğerlere zarar veren hardal gazı, ayrıca ciltte yanık ve kabartmalara da neden oluyor<sup>110</sup>.

**6. Hardal :** Tehlikeli buhar vererek yanmalara ve ciltte su toplamalarına neden olan sıvı bir madde. Solunum yolu ile vücuda girdiğinde hardal, solunum yolunu tahrip eder, gıda yolu ile alındığında ise kusma ve ishal yapar. Gözlere,

<sup>107</sup> Tübitak Dergisi, Ocak 1991

<sup>108</sup> Kimyasal Silahlar, Ali Usanmaz Kimyasal Polis Laboratuvarları ve Aşayış Daire Başkanlıklarınca düzenlenen NBC semineri, Ekim 2001

<sup>109</sup> Tübitak Dergisi, Ocak 1991

<sup>110</sup> Kimyasal Silahlar, Ali Usanmaz Kimyasal Polis Laboratuvarları ve Aşayış Daire Başkanlıklarınca düzenlenen NBC semineri, Ekim 2001



mukozaya, akciğerlere, cilde ve kan yapıcı organlara saldırarak tahribat yapar. Irak 1983 ve 1988’de çeşitli defalar hardal gazı kullanmıştır. Hardal gazının en tehlikeli uzun vadeli etkisi, kanserojen ve mutasyona yol açıyor olmasıdır ve panzehiri bulunmamaktadır<sup>111</sup>.

**7. Siyanür :** Hangi yolla vücuda - solunum yolu, gıda yolu veya cilde temas yoluyla – girmiş olursa olsun, hayli zehirli olan bu madde, vücudun oksijen kullanımını etkilemektedir. Tepkiler arasında solunum zorluğu, ihtilaç, koma ve muhtemel ölüm olabilmektedir<sup>112</sup>

---

<sup>111</sup> Tübitak Dergisi, Ocak 1991

<sup>112</sup> Tübitak Dergisi, Ocak 1991

## 18. ULUSLARARASI YASAL DÜZENLEMELER

Kimyasal silahların tarihsel gelişim süreci içerisinde kimyasal silahları üreten, zaman zaman kullanan devletler bir taraftan da Kitle İmha Silahlarını (KİS) sınırlamaya yönelik çok taraflı silah kontrol rejimlerini yürürlüğe sokmuştur.

### **Bunlar;**

1925 tarihli Cenova Protokolü,

1968 Nükleer Silahsızlanma Anlaşması (Nuclear Non-Proliferation Treaty, NPT),

1972 Biyolojik Silahlar Konvansiyonu (BWC-Biological Weapons Convention),

1987 Füze Teknolojileri Kontrol Rejimi (MTCR-Missile Technology Control Regime),

1993 Kimyasal Silahlar Konvansiyonu (CWC- Chemical Weapon Convention) ‘dur.

Cenova protokolü ile savaşta kimyasal harp maddelerinin kullanılması yasaklanmıştır. Gerçi ABD de dâhil olmak üzere pek çok ülke sadece ilk kullanan ülke olmayacakları, ancak kendilerine karşı kimyasal silah kullanıldığı takdirde aynı cinsten misilleme yapma hakkını saklı tuttıklarını belirterek çekince koymuşlardır. ABD 1975 yılına kadar bu protokolü onaylamamıştır. Dünya Tabipler Birliği 1990 yılında, 42. oturumunda Kimyasal ve Biyolojik Silahlar Konulu Bildirgeyi kabul etmiş, Tokyo bildirgesiyle de sağlık hizmeti vermesi beklenen hekimlerin, kimyasal ve biyolojik silahların araştırılmasına katılmasını, kişisel ve bilimsel bilgilerini bu silahların keşfi ve üretiminde kullanmalarının etik olmadığını bildirmiştir<sup>113</sup>.

<sup>113</sup> İ. Hamit HANCI Adli Bilimler Dergisi, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s.138

## 19. ZEHİRLİ GAZLARIN BAŞLICA ETKİLERİ

**1. Sinir zehirleri :** Solunum ya da deri yoluyla vücuda geçerler. Kas hareketlerini düzenleyen kolin esteraz'ın faaliyetini durduklarından, bunlarla zehirlenen kimsede burun akması, göğüs sıkışması, göz bebeklerinin büyümesi olayı görülür.

**2. Hareketten alıkoyanlar :** Kusturucu ve gözyaşı getirici olan bu gazlar genellikle kargaşalıkların yatıştırılması için kullanılır.

**3. Boğucular :** Bu gazlar derhal solunum yollarında bir tahrişe yol açarlar.

**4. Kabarcık yapıcılar :** İlk etkileri, gözün etrafında kızarıklık ve kabarcıklarla ortaya çıkar Solunum yollarını ve kan hücrelerini etkiler elbiselerden geçebilirler ve buharları günlerce zehirli düzeyde kalır<sup>114</sup>.

**5. Kan zehirleri:** Solunum yoluyla emilir. Bir kan enzimi olan sitokrom oksidazın faaliyetini önlerler.

### 19.1. Dekontaminasyon Ajanları–1

Temizleme( Dekontaminasyon) zor, zaman alıcı ve fakat zorunlu bir işlemdir. Kimyasal silahlara karşı korunmada yaşamsal önem taşır.

Kimyasal savaş ajanları toprakta, giysilerde ve eşyalarda uzun süre kalabilirler. Bu nedenle, saldırıya uğrayanlar hem doğrudan etkilenirler, hem de kontamine toprak, giysi, eşya vb. materyalden dolaylı ve sürekli olarak etkilenirler. Kalınlaştırıcı eklenerek viskozitesi artırılmış V ajanlarının dekontaminasyonu ise penetrasyon ve materyale yapışma yetenekleri nedeniyle çok daha güçtür. En iyisi,

<sup>114</sup> NBC Harbinin Tıbbi Yönü, GATA yayınları,1998

koruyucu önlemlerle kontaminasyonu en aza indirmektir. Bu da ancak gaz maskesi ve güvenli sığınakların mevcudiyeti ve bunların bilinçli ve disiplinli bir şekilde kullanımı ile mümkündür. Ayrıca eşyalar örtülüp, kapatılıp, korunabilir. Kolay dekontamine edilecek eşya seçilebilir.

### **Toksik ajanı :**

1. Kimyasal olarak yıkılmamak
2. Uzaklaştırmak
3. Fiziksel engelleme ile zararı sınırlamak, önlemektir.

Dekontaminasyon ajanlarının bulaşan ve yayılan kimyasal savaş ajanlarını temizleme yöntemleri:

1. Yıkama
2. Durulama
3. Kurutma
4. Adsorban materyale emdirme
5. Isı ile uzaklaştırmaktır.

## **19.2. Dekontaminasyon Ajanları–2**

### **19.2.1. Kullanılan Ajanlar**

**1. Su :** Sabunlu/deterjanlı/sodalı/hipokloritli/bikarbonatlı su,

**2. Fuller Toprağı :** Magnezyum oksit ve klorlu kireç karışımı adsorban pudra, Talk/kaolen/kil/buğday unu (hiçbir şey bulunmadığı hallerde). gazyağı/parafin/alkollü solvanlar (Nadiren kullanılan).

**DİKKAT!** Dekontaminasyon ajanlarının bazılarının kullanımıyla oluşan nihai ürünlerin toksik olabileceği, örneğin, sodalı suyun G tipi sinir gazlarına karşı etkili iken V tipi ile daha toksik bileşikler oluşturduğu; ayrıca sodanın korozif ve vezikan özellik gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Sodanın organik çözücülerdeki çözeltileri, çoğu toksik ajanı yıkımlar. Ancak, başka hiçbir şeyin olmadığı acil haller dışında örneğin, cilt dekontaminasyonunda kullanılmamalıdır.

**3. Bol su ve deterjan** : Etkili bir hidroliz sağlar. Ancak perboratlı deterjanlar sinir gazlarına karşı etkisizdir. Buna karşılık, perboratsız deterjanlar kullanıldığında V ajanlarının hidroliz ürünleri detoksifiye edilmez. Hardal gazı deterjanla enkapsüle edildiğinden suyla hidrolizi azalır. Ancak sudaki çözünürlüğünün düşük olması nedeniyle, deterjansız suyla uzaklaştırmak güçtür.

**4. Hipoklorit Çözeltisi (%0.5)** : Bazı ajanlar için hipoklorit gibi bir alkali materyal ile dekompozisyon yararlı ve hatta gereklidir. Piyasadaki çamaşır sularının %5 sodyum hipoklorit içerdiği varsayılırsa, %0.5'lik hipoklorit çözeltisi, adi çamaşır suyunu 10 kez seyrelterek, yani 1litre suya 10 çorba kaşığı (100ml) çamaşır suyu eklenerek hazırlanabilir. Bu çözelti dikkatle uygulanır ve bol suyla durulanır. Bu seyreltik çözelti sinir gazları, yakıcı gazlar, kan gazları ve fosgenle bulaşmış cildin dekontaminasyonunda kullanılabilir.

\* Piyasada satılan çamaşır sularının hipoklorit içeriğinin %4-4.5 olduğu gözönünde bulundurulmalıdır.

**5. Kloramin çözeltisi** :Hardal gazları ve V ajanı için etkili iken, G tipi sinir ajanlarına etkisizdir. Sodyum tiyosülfat çözeltisi (%2.5): Hardal gazı için spesifiktir. Alkollü yeşil sabun tentürü (veya savon medikal): Sinir gazlarında yararlıdır. Özellikle hastanelerde medikal personelin kişisel temizliğinde kullanılması önerilmektedir<sup>115</sup>.

### 19.3. Kimyasal Senaryo – 1

#### 23 Haziran 1999 - Saat 13:00

Yerel limanda normal teftiş sırasında gümrük memurlarına yaklaşan bir şahıs felaket olasılığı hakkında bilgisi olduğunu iddia ediyor. Şahıs aşağıdaki beyanda bulunuyor:

- “Ben burada ithalat/ihracatla meşgul olan bir iş adamıyım ve 1990'dan beri kendi şirketimi çalıştırıyorum. Bu yakınlarda burada yaşayan ama bizim ülkemizin

---

<sup>115</sup> Turkish Journal of Forensic Sciences,10.03.2003, Sayı 116

vatandaşı olmayan kuzenimle ortak oldum. Dün şehrin liman bölümündeki ambarımızdan geçerken üzerinde zehirli madde işareti olan yaklaşık 25 petrol varili buldum. Bizim ticaretimiz bu tip varillere koyulabilecek herhangi bir kimyasal madde ya da materyalle ilgili değil. Kuzenimin bir takım kirli işlere karışabileceğinden korkuyorum, artık ona güvenmiyorum."

### **23 Haziran 1999 - Saat 15:00**

Gümrük memurları olayı polise rapor ettiler, polis de şahsı sorguya çekmek için gözaltına aldı. Şüpheli sorgulama sırasında kuzeninın yasadışı maddeleri ülkeye sokup çıkarmakla ilgisi olduğundan daha önce şüphelendiğini söyledi. O varilleri detaylı şekilde tanımladı:

Yaklaşık 25 adet, 55 galonluk petrol varilleri yeşil renklidirler ve etiketleri İngilizce yazılmıştır. Etiketlerin üzerinde klorobenzen yazılmıştır. (Not: Klorobenzen kimyasal silahlarda zehirli ön maddedir)

### **23 Haziran 1999 - Saat 19:00**

Şahıs polisi ambara götürür. Polis tesise baskın yapar. Hiçbir varil yoktur. Bununla birlikte içinde dokümanlar olan bir dosya bulunur. Dokümanlar bu bölgede önümüzdeki ay gerçekleştirilecek terörist saldırısına ilişkin planları yansıtmaktadır. Hedef alınan yerlerden biri şehirdeki büyük bir ticari merkezdir. Bu merkezde bir kaç uluslararası şirketin genel merkezi de bulunmaktadır.

Olayı ince detaylarına kadar değerlendirdikten sonra kuruluşları kendi fonksiyonlarına göre ayırıp, her birime düşen görevleri belirlemek amacıyla ortak bir strateji belirlemek gereklidir.

#### **1. Polis, Tıp, İtfaiye/Tehlikeli Madde**

1. Diğer kurumlarla koordine amacına yönelik dahili ihbar prosedürler nelerdir?
2. Teşkilatının mevcut planları şu andaki duruma cevap veriyor mu? Planlamada ne gibi ayarlamalar gerekiyor?
3. Personele özel eğitim verilecek mi? Yeterli kaynaklar var mı (donatım ve uzman personel)? Görev basında olmayan bütün personeli geri çağırılır mı?
4. Bu noktada ne gibi ilave kaynaklar istemek gerekir? İlave kaynaklar (personel/donatım) nereden bulunabilir?
5. Hangi aşamada halkla ilişkilere bilgi verilmesine ilişkin karar verilebilir?

6. Şu noktada sizin en hassas öncelikleriniz nelerdir?

## **2. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol**

1. Bir KİS olayının ihbarı nasıl yapılır? Hangi organizasyonları içerir?
2. Derhal yapılması gereken hareketler nelerdir?
3. Normal krize müdahale birimleri dışında hangi organizasyonlara haber verilmelidir?
4. Hangi iletişimler tesis edilmelidir ve durum nerede/nasıl kontrol altına alınmalıdır?
5. Bu noktada hangi ilave kaynaklar istenebilir?
6. Halkla ilişkilerin kılavuzluğu göz önünde bulundurulmalı mı?
7. Bu noktada en kritik öncelikleriniz nelerdir?

## **19.4. Kimyasal Senaryo – 2**

Polis hastaneden, feci şekilde dövülen bir adamın bulunduğu dair haber alır. O kendine gelince birisinin onu öldürmeye çalıştığını söylemiştir. Polis şahsın ifadesini alır ve o rıhtımda çalışan bir işçi olduğunu ve 55 galonluk varilleri kamyonla yüklemekte olan bir grubun konuşmasını işittiğini bildirir. O gruptan birinin pazartesinin uluslararası ticaret erbabı için iyi bir gün olmayacağını duymuştur. (Üç gün sonra) adamlar onu görünce tutup dövmeye başlamışlar ama o kaçıp kurtulmayı sonra da saklanmayı başarmıştır.

### **1. Polis Teşkilatı**

1. Grand Alışveriş Merkezinde bulunan ticari kurumlara ihbarda bulunmakla ilgili ne gibi faaliyet gösterilecektir? Hangi teşkilat ihbar işini koordine edecektir? Bu bilgi halka açıklanmalı mıdır?
2. Grand Alışveriş Merkezi şimdi kordona alınmalı ve belirli bir çember içindeki personel tahliye edilmeli midir?
3. Bütün polis teşkilatı personeli geri çağırılmalı mıdır? ilave kaynaklar, donatım ve personel istenmeli midir? ilave kaynaklar nerelerden elde edilebilir?
4. Polis teşkilatı personeline özel eğitim veya direktifler temin edilecek mi?

5. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

## **2. İtfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde**

1. Son elde ettiğiniz bilgiler ışığında ne gibi önlemler alınacak? Herhangi birim/personel yeni mevkilere yerleştirilecekler mi? İtfaiye/emniyet/zararlı madde personelinin hepsi çağrılacak mı?
2. Tehditle mücadele için bütün kaynaklar var mı? Neler istenebilir ve nerede muhafaza edilebilir?
3. İtfaiye/Emniyet ve Tehlikeli Madde organizasyonları Capitol Alışveriş Merkezi çevresindeki alanın tahliyesiyle ilgili karar verme prosesine katılacaklar mı?
4. Derhal belirleme ve temizleme ile ilgili ilk düşünceler nelerdir? Hangi ilave kaynaklara ihtiyaç vardır?
5. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

## **3. Tıp**

1. Personel geri çağrılacak mı?
2. Çok sayıda yaralının tedavi edilmesi amacıyla ilave binalar hazırlamak için ne gibi etkinlikler gösterilmelidir?
3. Mağdurlara ilişkin başka ne gibi tıbbi kaynaklara ihtiyaç var?
4. Hastane tesisleri madde bulaşan mağdurlarla meşgul olmaya hazır mı?
5. Mağdurları taşımak için ulaşım vasıtaları var mı?
6. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

## **4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol**

1. Şu noktada elde edilen bilgilere göre hangi teşkilatlara haber verilmelidir? Grand Alışveriş Merkezindeki ticaret kurumlarına haber verilmeli midir?
2. Uluslararası Ticaret mensuplarının bulunduğu göz önüne alınarak herhangi bir yabancı hükümet durumdan haberdar edilmeli midir? Şu noktada halkla ilişkiler konusundaki ne gibi planlar var?
3. İlave kaynaklar için başvuruda bulunmalı mıdır? Birimler yeni pozisyonlara geçirilmeli midir?
4. Grand Alışveriş Merkezinin boşaltılması hakkında hangi aşamada bir karar



verilmelidir?

5. Operasyon Merkezleri ile koordinasyon yapıldı mı? iletişim cihazları birbirlerine uyuyor mu?
6. Bu tip acil duruma müdahale eden organizasyonlar arasındaki ilgi konusunda mevcut planlar açıkça tespit edilmiş midir?
7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

## 19.5. Kimyasal Senaryo – 3

Acil operasyonlar merkezi (emergency operations center-eoc) santral memuru (155) uluslararası ticaret merkezindeki uluslararası banka şubesinden acil tıbbi yardım çağrısı alır. İki kişi bayılmış ve birkaç kişi de nefes almakta güçlük çekmekten şikayet etmektedir.

Acil operasyonlar merkezine 50'den fazla şahsın baygın olduğu ve yüzlerle insanın da nefes almakta güçlük çektiğine dair telefonlar yağmaktadır.

### 1. Polis Teşkilatı

1. Trafik kontrolü nasıl yapılacaktır?
2. Madde bulaşması muhtemel insanlar gerekli temizlik için bekletilirken nasıl gözetim altında tutulacaklar?
3. Polis kuvvetleri şehrin diğer kısmında güvenlik hizmetlerim sağlamaya nasıl devam edecek?
4. Soruşturmanın genel sorumlusu kim olacaktır?
5. Delil toplama mağdurların ifadelerim, mağdurlara şahsen etkileri ve laboratuvar sonuçlarım kapsar ki bunların hepsinde bulaşma olabilir. Delillerle ilgili prosedürler nasıl izlenmelidir?
6. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleleriniz nelerdir?

### 2. Yangın/Emniyet/Tehlikeli Madde

1. Olayın yakın çevresinde kitle temizleme çalışmalarım destekleyecek ne gibi kaynaklar mevcuttur? itfaiye ve kurtarma donatımının temizlenmesi için ne gibi prosedürler uygulanır?
2. Temizleme prosedürleri su/kanalizasyon gibi herhangi bir belediye hizmetim

etkileyecek mi?

3. Operasyonların devam ettirilmesi için yeterli itfaiye/Emniyet/Tehlikeli Madde personeli var mı? Nasıl bir nöbet sistemi uygulanacak? ilave personel nereden alınabilir? İlave personel diğerleriyle nasıl çalışacak?
4. Bir bomba temizlemesi faaliyetinde ikincil cihazı ararken operasyonlarınızı nasıl koordine edersiniz? İkincil cihaz olduğunun belirlenmesinin operasyonlarınıza ne gibi etkileri olur?
5. Olayda ölenlerle ilgili olarak yapılacak işler nelerdir?
6. İtfaiye ve kurtarma donatımının temizlenmesine ilişkin prosedürler nelerdir?
7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### **3. Tıp**

1. Olayın etkisinde kalan çok sayıda mağdurun izlenmesi faaliyetine ilişkin mevcut kitle mağdurları planları hayata geçiriliyor mu? Hastanelerin tedavi edebilecekleri maksimum hasta sayısı belirlendi mi?
2. İlk Müdahaleci personel nöbetim bitirir bitirmez onlara yardım için Stres, Travma, Psikolojik destek timleri mevcut mu?
3. Hastaneler kendi personelinin rotasyonu meselesini nasıl halledecekler? İlave personel gerekecek mi?
4. Derhal ve geçici morg tesisleri temin etmek için ne gibi faaliyetlere gerek var?
5. Delil bulmak prosedürlerim koordine etmek için hastanede bir polis görevlisi var mı?
6. Bütün hastaneler ve tıp tesislerinde rapor işi nasıl hayata geçiriliyor? Tek bir Tıbbi Operasyonlar Merkezi var mı?
7. Öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### **4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol**

- a. Polis Teşkilatı, itfaiye/Emniyet/Tehlikeli Maddeler ve Tıp Ünitelerine yardım için ne gibi kaynaklar getirilebilir?
- b. Kumanda ve kontrol düzeyi nedir? Bu başka bir kuruma devredilebilir mi?
- c. Müdahaleciler ve tıp ünitelerinin kumanda ve kontrol merkezine ne gibi rapor vermeleri istenir?
- d. Halka hangi bilgiler açıklanacak?
- e. Uluslararası toplum arasında informasyon akışı nasıl sağlanacak?

- f. Başka ülkelerden, Devlete Bağlı Olmayan Teşkilatlardan ve özel organizasyonlardan ne gibi kaynaklar istenebilir?
- g. Bu noktada öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

## 19.6. Kimyasal Senaryo – 4

Grand Alışveriş Merkezindeki Büyük Restorantı Şubesinde patlama olur. İlk tahminlere göre 500 kişi hayatını kaybetmiştir. Bomba patlatılan yerden yayılan parçaların 4 sokak öteye kadar yayıldığı haber veriliyor.

### 1. Polis Teşkilatı

1. Olay sonucunda Polis Teşkilatında ne gibi uzun süreli etkilerin meydana gelmesi beklenebilir? Operasyonları devam ettirmesi için bir Yedek Polis Organizasyonu var mı?
2. Operasyonlar yapması için ilave teşkilatlara verilebilecek ne gibi tesis ve iletişim kaynakları mevcuttur?
3. Maddelerin ilerde de bulaşmasını önlemek maksadıyla mağdurları tespit etmek için hangi etkinlikler gösterilecek?
4. Gerekli olduğu takdirde polis teçhizatı nasıl temizlenecek veya yenilenecek?
5. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 2. İtfaiye/Emniyet/Zararlı Maddeler

1. Resmi ve özel binalara ne gibi uzun süreli etkiler olabilir? Belediye hizmetlerine uzun süreli tesir olabilir mi?
2. Tehlikeli maddelerin bulaştığı materyal, döküntü ve arabaların atılmasına ilişkin planlar nelerdir? Toplama noktası olarak neresi kullanılacaktır?
3. Tehlikeli maddelerin insanlar ve binalara bulaşma etkileri hakkında uzun süreli kayıt tutma gerekecek mi?
4. Genel temizlik operasyonu nasıl gerçekleştirilecek? Bu, olayın meydana geldiği alanı, olay yerinin yakın çevresini!, hastane ve acil yardım tesislerim ve operasyonda kullanılan teçhizatı kapsayabilir.
5. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 3. Tıp

1. Ölen şahıslar için kimlik belirleme prosedürleri nasıl olacak? Cesetler ne yapılacak?
2. Hastane tesisleri, donatım ve personele bulaşan tehlikeli maddeler nasıl temizlenecek? Bu maddelerin bulaştığı elbise ve materyaller nasıl yok edilecek?
3. Olayda mağdur olanlar için uzun süreli tıbbi kontrol sistemi kurulacak mı?
4. Bu noktada sizin öncelik verdiğiniz en hassas meseleler nelerdir?

### 4. Devlet Kurumları/Kumanda Ve Kontrol

1. Restore ve Kurtuluş Operasyonlarında kumanda ve kontrolün görevi ne olacak? Tehlikeli maddelerin bulaştığı malzemenin yok edilmesi operasyonları nasıl kontrol edilecek?
2. Bu olayla ilgili masrafları karşılayacak özel finans kaynakları var mı?
3. Merkezi kumanda ve kontrol kurulmuşsa bunun operasyonları ne kadar devam edecek? Uzun süreli bir operasyon için gereken insan kaynakları nereden sağlanacak?
4. Yabancı ülke vatandaşı olan olay kurbanı veya mağdurların akrabaları ile ilgili konularda hangi prosedürler uygulanacak?<sup>116</sup>

---

<sup>116</sup> Weapons Of Mass Destruction International Security Preparedness Training Program, September 10-14, 2001.

## 20. KİMYASAL SİLAHLAR SÖZLEŞMESİNE TARAF OLAN ÜLKELER

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 A.B.D.  | 68 LİTVANYA          |
| 2 ALMANYA   | 69 LÜKSEMBURG        |
| 3 ARJANTİN  | 70 MACARİSTAN        |
| 4 ARNAVUTLUK  | 71 MAKEDONYA         |
| 5 AVUSTRALYA  | 72 MALAVİ            |
| 6 AVUSTURYA   | 73 MALDİVLER         |
| 7 BAHREYN   | 74 MALİ              |
| 8 BANGLADEŞ   | 75 MALTA             |
| 9 BELÇİKA   | 76 MAURITUS          |
| 10 BENİN  | 77 MEKSİKA           |
| 11 BEYAZ RUSYA                                      | 78 MİKRONEZYA        |
| 12 BOLİVYA  | 79 MOĞOLİSTAN        |
| 13 BOSNA-HERSEK                                     | 80 MOLDOVA CUM       |
| 14 BOTSVANA   | 81 MONAKO            |
| 15 BREZİLYA   | 82 MORİTANYA         |
| 16 BRUNEI SULTANLIĞI                                | 83 NAMİBİA           |
| 17 BULGARİSTAN                                      | 84 NEPAL             |
| 18 BURKİNO FASO                                     | 85 NİJER             |
| 19 BURUNDİ  | 86 NİJERYA           |
| 20 B.BRİTANYA BİRLEŞİK<br>KRALLIĞI VE KUZEY İRLANDA | 87 NİKARAGUA         |
| 21 CEZAYİR  | 88 NORVEÇ            |
| 22 COOK ADALARI                                     | 89 ÖZBEKİSTAN        |
| 23 ÇEK CUMHURİYETİ                                  | 90 PAKİSTAN          |
| 24 ÇİN  | 91 PANAMA            |
| 25 DANİMARKA  | 92 PAPUA YENİ GİNE   |
| 26 EKVATOR  | 93 PARAGUAY          |
| 27 EKVATORAL GİNE                                   | 94 PERU              |
| 28 EL SALVADOR                                      | 95 POLONYA           |
| 29 ENDONEZYA  | 96 PORTEKİZ          |
| 30 ERMENİSTAN                                       | 97 ROMANYA           |
| 31 ESTONYA  | 98 RUSYA FEDERASYONU |
| 32 ETİYOPYA   | 99 SAINT LUCIA       |
| 33 FAS  | 100 SAN MARİNO       |
| 34 FRANSA   | 101 SENEGAL          |
| 35 FİJİ   | 102 SEYŞEL ADALARI   |
| 36 FİLDİŞİ SAHİLİ                                   | 103 SİNGAPUR         |
| 37 FİLİPİNLER                                       | 104 SLOVAKYA         |
| 38 FİNLANDİYA                                       | 105 SLOVENYA         |
| 39 GAMBİYA  | 106 SRİ LANKA        |
| 40 GANA   | 107 SUDAN            |
| 41 GİNE   | 108 SURİNAM          |
| 42 GUYANA   | 109 SUUDİ ARABİSTAN  |
| 43 GÜNEY AFRİKA CUM                                 | 110 SVAZİLİND        |
| 44 GÜRCİSTAN  | 111 ŞİLİ             |

45	HIRVATİSTAN	112	TACİKİSTAN
46	HİNDİSTAN	113	TANZANYA BİRLEŞİK CUM
47	HOLLANDA	114	TOGO
48	İRAN	115	TRİNİDAD
49	İRLANDA	116	TUNUS
50	İSPANYA	117	TÜRKİYE
51	İSVEÇ	118	TÜRKMENİSTAN
52	İSVİÇRE	119	UKRAYNA
53	İTALYA	120	UMMAN
54	İZLANDA	121	URUGUAY
55	JAPONYA	122	ÜRDÜN
56	KAMERUN	123	VATİKAN
57	KANADA	124	VENEZUELA
58	KATAR	125	VIETNAM
59	KENYA	126	YENİ ZELANDA
60	KORE CUM	127	YUNANİSTAN
61	KOSTA RİKA	128	ZİMBABVE
62	KUVEYT	129	AZERBAYCAN
63	KÜBA	130	ERİTRE
64	LAO DEMOKRATİK HALK CUM.	131	KAZAKİSTAN
65	LESOTHO VE TOBAGO	132	KOLOMBİYA
66	LETONYA	133	MALEZYA
67	LIECHTENSTEIN	134	YUGOSLAVYA

30/06/2000 tarih, 24095 sayılı Resmi Gazete<sup>117</sup>'de;

2000/3 sayılı Kimyasal Silahlar Sözleşmesi Ekinde Yer Alan Kimyasal Maddelerin İhracatına İlişkin Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (2000/13) yayımlanmış olup, Kimyasal Silahlar Sözleşmesine Taraf Olan Ülkeler Listesine (EKA) Azerbaycan, Eritre, Kazakistan, Kolombiya, Malezya, ve Yugoslavya'nın da ilave edildiği bildirilmiştir.

<sup>117</sup> 30/06/2000 tarih, 24095 sayılı Resmi Gazete

## 21. KİTLE İMHA SİLAHLARI (KİS) KRONOLOJİSİ

MÖ 600 – 400: İspartalılar savaşlarda kükürtlü duman kullanırdı. Çinliler arsenik trioksit dumanları kullanıyordu. Romalılar da arsenik dumanları kullanıyorlardı.

600: Bizanslılar kükürt, sönmemiş kireç, reçine ve petrolü karıştırarak elde ettikleri “Rum ateşi”ni İstanbul’un fethine kadar kullandılar.

1346: Tatarlar vebalı cesetleri mancınıkla Kaffa (bugünkü Ukrayna’daki Feodossia) kentini savunanların üstüne attılar.

16. yüzyıl: İspanyollar Amerikan yerlilerine karşı biyolojik silah kullandılar.

1763: İngiliz ordusu Pontiac ayaklanmasında çiçek mikrobu taşıyan battaniyeleri Amerikalı yerlilere dağıttı. Bu yöntem 19. yüzyıl boyunca yerlilere karşı kullanıldı.

1899: 24 ülke zehirli gazları ya da maddeleri silah olarak kullanmayacakları sözü vererek Lahey Konvansiyonu’nu imzaladı.

1914 – 18: Birinci Dünya Savaşı boyunca kullanılan klorlu gazlar yüzünden 100 bin kişi öldü. 1.3 milyon kişi yaralandı. 1925 Cenevre Protokolü kimyasal ve biyolojik silahların savaşlarda kullanılmasını yasakladı.

1936: Alman bilim adamları bir tür sinir ajanı olan tabun gazını buldular.

1932 – 45: Japonya Çin’e karşı veba mikrobundan üretilmiş biyolojik silahları kullandı. Bu süre zarfında 260 bin kişi öldü.

1942: İlk nükleer silah programı olan Manhattan Projesi başladı.

1945: ABD Hiroşima ve Nagazaki'ye ilk atom bombasını attı. 120 bin kişi öldü.

1949: Sovyetler Birliği ilk nükleer silah denemesini yaptı.

1950'li yıllar: ABD ve Sovyetler Birliği karşılıklı olarak biyolojik ve kimyasal silah üretimi ve depolaması yarışına girişti.

1952: İngiltere ilk nükleer denemesini yaptı.

1960: Fransa ilk nükleer denemesini yaptı.

1962: Küba krizi dünyayı nükleer felaketin eşiğine getirdi.

1963: ABD, Britanya ve SSCB yerüstündeki nükleer denemeleri bitiren anlaşmayı imzaladılar.

1964: Çin ilk nükleer denemesini yaptı.

1967: Libya, Çad'a karşı savaşta hardal gazı kullandı.

1968: ABD, Britanya, Sovyetler Birliği ve nükleer gücü olmayan 59 ülke Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması'nı (NPT) imzaladı.

1969: ABD Utah'ta VX tüpleri kazayla patladı. Binlerce koyun telef oldu. Aynı yıl ABD Vietnamlı gerillalara karşı bol miktarda göz yaşartıcı gaz ve herbsit kullandı. Hindiçin ormanları ve binlerce dönüm mısır tarlası imha edildi.

1972: ABD ve SSCB Anti Balistik Füze Anlaşması'nı (ABM) imzaladılar.

1974: NPT'yi imzalayan Hindistan ilk nükleer denemesini yaptı.

1975: ABD, SSCB ve 100'ü aşkın ülke tarafından 1972'de imzalanan biyolojik ve toksin silahların üretimi, geliştirilmesi ve depolanmasını yasaklayan uluslararası konvansiyon yürürlüğe girdi.



1979: SSCB’de kazayla salınan şarbon virüsü yüzünden 66 kişi öldü.

1981: Vietnam ve müttefikleri Laos ve Kamboçya’da “sarı yağmur” (yellow rain) denilen mikotoksinler kullandı.

1983 – 88: Irak, İran’a karşı çeşitli kimyasal silahlar kullandı. İran’da bunlara karşı kimyasal silah üretimine başladı.

1984: Hindistan’da Bopal gübre fabrikasındaki patlamada 200 kişi öldü. Bu olay kimyasal silah üretiminin risklerini gündeme getirdi.

1988: Irak, Halepçe’ye attığı hardal gazı ve diğer kimyasallarla 6 bin kişinin ölümüne neden oldu.

1990: ABD ve Sovyetler Birliği kimyasal silah stoklarını 2002’ye kadar yüzde 20’ye indirme ve ayrıca tüm ülkelerin Cenevre Anlaşması’nı imzalaması halinde tüm zehirli gazları imha etme güvencesi verdi.

1991: BM, Irak’ın kimyasal ve biyolojik silahlarını ve teknolojisini yok etmesi talebiyle denetime başladı. Aynı yıl SSCB dağılınca ABD eski Sovyet Cumhuriyetleri’ne yönelik bir silahsızlanma yardımı başlattı.

1992: ABD nükleer denemelerle ilgili moratoryum ilan etti.

1993: Kimyasal Silahlar Konvansiyonu imzaya açıldı.

1995: Japonya’da Aum Şinrikyo (Yüce Gerçek) tarikatı Tokyo metrosuna sarin gazı attı. 12 kişi öldü.

1996: Beyaz Rusya, Kazakistan ve Ukrayna’daki bütün Sovyet nükleer silahları Rusya’ya taşındı.

1997: Küba, ABD’yi ekinlerine biyolojik silahlar püskürtmekle suçladı.

1998: Pakistan ilk nükleer silah denemesini yaptı. BM, yetersiz işbirliği gerekçesiyle Irak'tan denetçilerini çekti.

2001: 11 Eylül sonrasında ABD'de mektupla gönderilen şarbon virüsü nedeniyle 23 kişi hastalandı 5 kişi öldü.

2002: ABD füze savunması çalışmalarının önünü açmak için ABM Anlaşması'ndan çekildiğini açıkladı<sup>118</sup>

## **21.1. Kitle İmha Silahları (Kis) Ve Bunların Fırlatma Vasıtalarının Yayılmasının Önlenmesine İlişkin Politika**

Modern toplumlar halen, KİS içeren bir taarruz sonucu meydana gelebilecek kitlesel ölümlerden etkilenebilecek durumdadırlar. Soğuk Savaşın sona ermesine müteakip, KİS' in yayılması, yeni veya potansiyel bölgesel çatışmaların çokluğuna bağlı olarak, taze bir ivme kazanmıştır.

Silah ihraç eden bazı ülkelerde devam eden ekonomik problemler ve ihracat kontrollerindeki gevşeklikler, KİS ve/veya çift maksatlı malzeme ve teknolojilerin yasa dışı yollardan yayılmasına neden olmaktadır.

Bilindiği üzere, Türkiye, özellikle KİS ve bunların fırlatma vasıtalarının' kontrolsüzce yayılma eğiliminin olduğu bir bölgede bulunmaktadır. Yayılmayı önlemeyi amaçlayan rejim veya organizasyonlara dahil olmayan bazı komşularınız, bu silahları geliştirmeye teşebbüs etmektedirler. Söz konusu devletlerin tehlikeli girişimleri, yakından fakat kaygıyla gözlemlenmektedir.

Bu kapsamda, Türkiye, normal savunma ihtiyaçlarının çok ötesinde olarak, KİS ve bunların atma vasıtaları ile çift maksatlı malzeme ve teknolojiyi ülkelere

---

<sup>118</sup> İnsan Haklarının Korunmasında Uluslar Arası Hukukun Rolü; Enver Bozkurt  
Nobel Yayın Dağıtım Ankara, 2003

transfer eden bölge devletlerini derin endişe içinde izlemektedir.

Bölge devletlerinin, bu tür silahları ve ilgili fırlatma vasıtalarını geliştirme gayretlerin bırakmaları ve mümkün olan en kısa zamanda yayılmayı önlemek için kurulmuş teşkilatlara üye olmaları gerektiği düşünülmektedir. Söz konusu yayılma tehdidini bertaraf etmek maksadıyla, dünyada KİS'in en yüksek yoğunlukta bulunduğu bölge olan Orta Doğu'da, KİS'den arındırılmış bölge tesisine de ciddi ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye, halen KİS'e sahip değildir ve gelecekte de sahip olmayı düşünmemektedir. KİS ve bunların atma vasıtalarının yayılmasını önlemeye yönelik tüm uluslararası antlaşma, sözleşme ve rejimlere bağlılığını sürdürmekte, NATO'daki bu maksada matuf çalışmalara aktif olarak katılmakta ve desteklemektedir.

Türkiye'de yayılmayı önleme politikaları paralelinde, sıkı ve etkin uluslararası kontrol altında KİS'e yönelik genel ve tam bir silahsızlanma amaçlanmıştır. Görüşümüze göre, silahsızlanma ve silahların kontrolü girişimleri, en başta güven sağlayan bir politik atmosferin yaratılmasına bağlıdır.

## **21.2. Kitle İmha Silahları (Kis)'Nin Yayılmasının Önlenmesine İlişkin Türkiye'nin Taraf Olduğu Uluslararası Andlaşma, Sözleşme Ve Rejimler**

Türkiye, NATO, Birleşmiş Milletler (BM), Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı (AGİT) gibi uluslararası ve bölgesel örgütler çerçevesinde, gerek konvansiyonel ve gerekse KİS konusundaki girişimlere aktif olarak katılmak suretiyle, global ve bölgesel barış ve istikrarın geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

### **21.2.1. KİS'in Yayılmasının Önlenmesine Yönelik Uluslararası Antlaşmalar**

Türkiye, halihazırda KİS yayılmasının Önlenmesine ilişkin uluslararası antlaşma ve rejimlerin üyesi ve bu yöndeki uygulamaların takipçisidir. Türkiye'nin taraf olduğu KİS yayılmasını önlemeye ve bu silahlar ile bunların fırlatma vasıtalarının üretiminde kullanılacak çift kullanımlı malzeme ve teknolojilerin transferlerini denetlemeye yönelik belli başlı antlaşma ve rejimlere ilişkin son durum aşağıda özetlenmiştir:

**1. Kimyasal Silahlar Sözleşmesi (KSS) :** Türkiye, 1993 yılında imzaya açılan sözleşmeye, 12 Mayıs 1997 tarihinde taraf olmuştur. Sözleşme uyarınca, Kimyasal Silahların Yasaklanması Örgütü tarafından gerçekleştirilen ilk normal denetim, Ağustos 1998 ayı başında Petkim Aliğa tesislerinde yapılmış ve olumlu sonuç alınmıştır.

**2. Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (BSS) :** Türkiye, BM çerçevesinde hazırlanan BSS'ye, 25 Ekim 1974 tarihinde taraf olmuştur. Silahsızlanma Konferansı çerçevesinde, 1994 yılında Cenevre'de oluşturulan bir Ad Hoc Grup bünyesinde, KSS'de olduğu gibi, denetim ve doğrulama mekanizması getirilerek etkinliğinin artırılması için çalışmalar devam etmektedir.

**3. Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Antlaşması (NSYÖA):** Türkiye, BM çerçevesinde yapılan NSYÖA'yi 1980 yılında onaylamıştır. NSYÖA, nükleer silahların yayılmasını engellemeyi hedefleyen ve bu alandaki en kapsamlı antlaşma olup; bu antlaşmanın son gözden geçirme konferansı 2000 yılında yapılmıştır.

**4. Nükleer Denemelerin Kapsamlı Yasaklanması Antlaşması (NDYA) :** 24 Eylül 1996 tarihinde imzaya açılan NDYA, her türlü nükleer denemenin yapılmasını engellemeyi amaçlamaktadır. Şu anda yürürlükte olmayan NDYA'yı Türkiye 1999 yılında onaylamıştır.

## **21.2.2. KİS ve İlgili Malzeme ve Teknolojiler ile Bunların Fırlatma Vasıtalarının Yayılmasının Önlenmesine Yönelik İhracat Kontrol Rejimleri:**

**1. Vassenaar Düzenlemesi (WD) :** WD, 1996 yılında kurulan, konvansiyonel silahlar ile çift kullanımlı malzeme ve teknolojilerin ihracatı kontrol altında bulundurmaya amaçlayan 33 üyeli bir rejimdir. Türkiye, VVD'nin kurucu üyelerindedir.

**2. Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi (FTKR) :** KİS'e ilişkin insansız taşıma sistemlerinin (balistik füzeler, Cruise füzeleri ve insansız hava araçları) ve bunlarla ilgili teknoloji ve malzemenin yayılmasının önlenmesi amacıyla 1987 yılında kurulan ve "gönüllülük" esasına dayalı rejime, Türkiye 25 Nisan 1997 tarihinde taraf olmuştur. FTKR'nin Haziran 2001 itibarıyla 33 üyesi mevcuttur.

**3. Avustralya Grubu (AĞ) :** KİS yayılmasını önlenmeyi amaçlayan çabalar kapsamında, KSS ve BSS'den daha sıkı bir ihracat kontrol rejimidir. AĞ'nin Haziran 2001 itibarıyla 32 üyesi bulunmaktadır. Biyolojik ve kimyasal silahlar ile anılan silahların üretiminde de istifade edilebilecek çift kullanımlı malzeme ve teknolojilerin ihracatı denetleyen gönüllü bir örgüttür. Türkiye 2000 yılında AĞ üyeliğine kabul edilmiştir. AĞ'nin Haziran 2001 itibarıyla 32 üyesi bulunmaktadır.

**4. Nükleer Tedarikçiler Grubu (NTG) :** NTG, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı bünyesinde, nükleer teknolojide kullanılan maddelerin ve çift kullanımlı malzemelerin ihracatı belirli denetim ilkelerine bağlamak amacıyla faaliyet göstermektedir. Gönüllülük esasına dayalı ve Türkiye dahil Haziran 2001 ayı itibarıyla 38 üyeye sahip NTG'ye üyeliğimiz, devletimizin KİS ve bunların fırlatma vasıtalarının önlenmesi konusuna atfettiği önemin ve izlediği duyarlı politikanın, uluslararası platformda teyidi niteliğindedir ve ülkemize yapılacak barışçı nükleer teknoloji transferlerinde de kolaylık sağlayacaktır.

**5. Zangger Komitesi :** Nükleer madde, malzeme ve teknolojileri konu alan ihracatın kontrol altına alınması amacıyla, nükleer silaha sahip olan ve

olmayan 15 devlet tarafından 1971 yılında kurulan komite; NTG'nin çift kullanımlı ürünler listesinin ikinci bölümü dışında kalan radyoaktif ve nükleer maddelerin ithal/ihraç listelerini hazırlamaktadır. Brezilya hariç, aralarında Ekim 1999 itibarı ile Türkiye'nin de bulunduğu NTG üyesi devletlerin tümü, aynı zamanda Zangger Komitesi'ne de üyedir. Zangger Komitesi'nin Haziran 2001 itibarıyla 34 üyesi bulunmaktadır<sup>119</sup>.”

---

<sup>119</sup> Kitle İmha Silahları, GATA yayınları,1998

## 22. SONUÇ

Nükleer silahların çok pahalı olması özellikle 80'li yıllardan bu yana dikkatleri çok daha ucuz olan biyolojik ve kimyasal silahlara çevirdi. Yöneldiği hedefte bıraktığı etkiler açısından, hastalığa neden olan mikroorganizmaların ve virüslerin enfekte etkisine sahip, nükleik asitler gibi kendilerini kopyalayarak çoğalabilen biyolojik yapıların, bulaşıcılık ve hastalık yapma yeteneklerine bağlı olan silahlara biyolojik silah deniyor. Uluslararası kuruluşların belirlemelerine göre 15'i bakteri, 24'ü virüs, 2'si mantar ve 2'si de parazit olmak üzere 43 mikroorganizma biyolojik silah haline getirilebiliyor.

Bu tür silahlar yalnız insanlarda değil, evcil hayvanlar ve bitkilerde de ölüm ve hastalık meydana getiriyor. Biyolojik silah kategorisinde adından en çok söz edilen maddeler arasında hıyarcıklı veba, tularemi, beyin iltihabı, ebola, şarbon ve çiçek hastalığı virüsü yer alıyor.

Bir biyolojik silah kolay üretilebildiği için “yoksulların nükleer bombası” olarak tanımlanıyor. Hastalık etkeni üreten bir biyoloji laboratuvarı, 10 bin dolar maliyetle 4.5 metreye 4.5 metre boyutlarında küçük bir odada faaliyete geçebilir. Bu küçük odada ihtiyaç duyulan temel maddeler; bira mayası, protein bazlı kültür, plastik giysiler ve gaz maskesinden ibaret. Şarbon mikrobu içeren 85 kiloluk bir silah uçaktan atılsa, Washington'da üç milyon kişinin ölebileceği ABD Savunma Bakanlığı tarafından iddia ediliyor.

Irak, İran, Suriye, Kuzey Kore, Tayvan, İsrail, Mısır, Vietnam, Laos, Küba, Bulgaristan, Hindistan, G. Kore, G. Afrika, Çin ve Rusya'da askeri amaçla depolanmış biyolojik maddeler olduğu ve araştırma yapıldığı, Batı dünyası tarafından iddia ediliyor. WHO'nun araştırmalarına göre çok az ülke tarafından biyolojik silah üretimi yapılıyor olsa bile, bunların kullanılması halinde insanlığın ve yaşamın yok olması mümkün. Yakın gelecekte esas güvenlik sorunu devletler arasında var olan sorunların yanısıra, devlet dışı aktörler olarak tanımlanan gruplarla devletler arasında yaşanacak mücadeledir. Bugün uluslararası alanda, örneğin Almanya, Japonya gibi bazı ülkeler siyasi karar alındıktan bir ay sonra nükleer silah sahibi olabilirler. Bunun için gerekli olan bütün altyapı ve malzemeye sahipler.

Japonya'nın enerji üretmek için reaktörlerinde kullandığı plütonyum stoku yaklaşık iki üç bin nükleer başlık üretmeye yetecek kadar. Keza Almanya'nın altyapısı, plütonyumu ayrıştırma ve gerekli yerlerden sağlama imkânı mevcuttur. Ama bu iki ülkenin siyasi otoriteleri, nükleer silahlara karşılar. Fakat bu karşı olmaları sadece nükleer silahları sevmemelerinden, bunun yanlış olduğuna inanmalarından dolayı değil, kendilerini belli oranda güvence altında hissetmelerinden ve uluslararası bazı rejimlerin dünyadaki nükleer silahların yayılmasını engellemesindedir.

Ancak görüldüğü üzere K. Kore gibi ülkeler nükleer silah edinmek istiyor. K. Kore, Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması'na taraf bir ülke, 1988'de taraf oldu, daha sonra da çekilmek istedi, ancak Amerika güç gösterisinde bulundu ve bu isteğini gerçekleştirmedi. 1994'te Güney Kore ve ABD K. Kore ile bir anlaşmaya vardı. Ancak 2002 Ekim ayında K. Kore bu anlaşmayı ihlal ederek nükleer silah üretme yönündeki iradesini koruduğunu ortaya koydu. Şimdi bu gelişmeler sırf nükleer silahın K.Kore tarafından edinilmesinden öte, bu rejimin sağladığı dengenin bozulması tehlikesini de beraberinde getirmektedir. Japonya haklı olarak diyebilir ki "tüm imkânlarım olmasına rağmen kendimi kısıtlıyorum ve nükleer silah yapmıyorum, ama beni vurabilecek füzelere sahip K. Kore'nin nükleer silahı" var. Halkın bir bölümü veya siyasi otorite bunu sorgulayabilir. Bu sebeple K. Kore'nin bu ihlali, başta ABD olmak üzere tüm dünya devletleri tarafından ivedilikle ele alınmalıdır. Ortaya çıkmış olan rejimin sağlamış olduğu dengenin sarsılmasının engellenmesi gerekir.

Diğer konu da, özellikle Sovyetler Birliği dağıldıktan sonra, Sovyetler Birliği'ni oluşturan Cumhuriyetlerdeki binlerce laboratuarda, araştırma merkezinde on binlerce bilim adamı kimyasal, biyolojik ve nükleer silahların yapımında rol aldı. Bu bilim adamlarına ne kadar kimyasal, biyolojik ve nükleer madde gönderildiğinin çok açık ve net bir muhasebesi Sovyetler Birliği tarafından tutulmamış. Hatta nükleer silahlardan sorumlu birimin başındaki kişi "bizim 30,000 artı eksi 5,000 nükleer silahımız var" diyor ki, bunlar neticede nükleer silahlar ve daha dikkatli hesabının tutulması gerekirken bunun dahi hesabı yok. Biyolojik silahlar, yani çok küçük canlı organizmaların ve virüslerin üstünde yapılan çalışmalar hakkındaki kayıtlar ise daha az güvenilir. Ayrıca bunların dağılması ve üretilmesi daha kolay olmaktadır.



1991'de Sovyetler Birliği'nin resmen dağıldığı günlerde Amerikan Senatosu'ndan iki senatörün, Richard Lugar ve Sam Nunn'ın geliştirdiği ve "Nunn-Lugar" ismi ile anılan ortak tehdit azaltma programı çerçevesinde, Amerika'da 10 milyar doları açan bir bütçe oluşturuldu. Bu program çerçevesinde Sovyetler Birliği'ni oluşturan ülkelerdeki bilim adamlarının ve tesislerin güvenlik altına alınması çalışmaları yapıldı. Bir kısım binalar, tesisler tamir edildi ve güvenlik önlemleri artırılarak burada yapılan çalışmaların silah tüccarlarının eline geçmesinin n alınmaya çalışıldı. Hatta bir kısım bilim adamlarına; sırf Libya, İnan, K.Kore gibi ülkelere büyük miktarlardaki paralar karşılığında gitmesinler diye, dağılmanın yarattığı ekonomik, sosyal şartlardan etkilenmemeleri için maddi imkanlar yaratıldı. Oturdıkları yerde sırf gazete okumaları için binlerce dolar maaş verildi.

Bütün bunlara rağmen, silah ve uyuşturucu kaçakçılığı için kurulmuş olan şebekeler çok küçük miktarları bile ölümcül olabilen bu maddeleri kaçırmakta da etkin olmuşlar ve bunların kaçakçılığını yapmışlardır. Dolayısıyla, bugün devlet dışı aktörlerin elinde başta kimyasal, biyolojik silahlar olmak üzere, nükleer silah olmasa bile, konvansiyonel yüksek patlayıcılarla etrafa radyasyon yayılmasını sağlayabilecek bazı maddeler olabilir. Bu örgütlerin terör faaliyetleri çerçevesinde bunları kullanmaları çok önemli bir unsur olarak ortada durmaktadır. Bununla mücadele etmek salt askeri, siyasi ve diplomatik yollarla olmaz. Bu mücadelenin en önemli unsuru istihbarattır. Çünkü böyle bir saldırı vuku bulduktan sonra saldırıyı yakalayıp mahkeme edilemeyeceği gibi, bunun bir anlamı da olmayabilir. Bu sebeple saldırı gerçekleştirilmeden önce önlem alınması gerekmektedir.

Bu gruplara karşı mücadelede istihbarat çok önemlidir. İstihbaratta işbirliği büyük bir önem taşımaktadır. Ancak unutulmaması gereken konu, işbirliğinin en zor yapıldığı alan istihbarattır. Bugün lkeler kendi içinde dahi istihbaratı paylaşmıyorken ve hatta kurum içinde bile istihbarat paylaşılmıyorken, uluslararası anlamda bir işbirliği gereğinden söz etmek pek iyimserlik olur.

Yakın gelecekteki en büyük güvenlik sorunu, kitle imha silahlarına devlet dışı aktörlerin sahip olması ve bunlarla saldırıda bulunması, bunlara karşı yeterli oranda önleyici tedbirlerin alınmasının zorluğudur. Bu konuda, Eylül 2001'deki saldırı uyarıcı olmuştur. İşbirliği vakit geçirilmeden ve büyük acılar yaşanmadan

gerçekleştirilmelidir. Ancak, bu konuda çok da ciddi sinyaller olduğunu söylemek zordur

## KAYNAKLAR

1. ABD Silahlı Kuvvetleri Kimya Okulu tarafından yayımlanan FM 3-100 Kimya Birliklerine Ait Talimatname 2003
2. Acil Tıp Dergisi, 2003, s.7
3. Adli Tıp ve Adli Bilimler Prof.Dr. İ. Hamit Hancı Ankara, 2002, Seçkin Yayıncılık
4. Adli Bilimler Dergisi, 2000, s,11
5. Amerika Birleşik Devletleri Resmi kuruluşu Centers for Disease Control and Prevention ( Afet Kontrol ve Önleme Merkezi) , Department of Health and Human Services (İnsan ve Sağlık Hizmetleri Bölümü) Resmi İnternet Sitesi <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Bio/bio.htm> 2004
6. ARNON SS, Schechter R, Botulinum toxin as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 2001
7. ASPIN, Les, Nato'ya Ani Saldırı,Yeni Bir Tartışma Konusu, Nato Dergisi, Sayı 3, 1977
8. Bilgi Savaşları Eşref ÖZDEMİR,2003,IQ YAYINCILIK
9. Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (Biological Weapons Convention-BWC)
10. BOZBIYIK Arif, İ. Hamit HANCI, Çağlar ÖZDEMİR, Özgür DEMİRKAN, “Nükleer Silahlar Üretimi ve Etkileri”, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED), Ankara, 2001
11. CANKARA Yavuz, Yeni Oyun İran'ın Nükleer Politikası, IQ Kültür-Sanat Yayınları, İstanbul, 2005
12. CDC. Public health emergency preparedness and response. Science 1994  
“Chemical Weapons Technology , U.S. Department of Defense, Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Technology, February 1998
13. CDC. Update: Investigation of anthrax associated with intentional exposure and interim public health guidelines, October 2001. MMWR2001; s,97
14. Christopher GW, et al. Biological warfare: a historical perspective. JAMA 1997
15. C. L. Staten, “İki Kişi Antraks (şarbon) Zehiriyle Yakalandı,” Acil Durum Haber Ağı Servisi, 30 Ağustos 1999 İnternette <http://emergency.com/lv-antrx.html>
16. Common Security: A Blueprint for Survival, The independent Commission on Disarmament and Security Issues, New York, Simon and Schuster, 1982

17. Dennis DT, Inglesby TV, Henderson DA, et al. Tularemia as a biological weapon. 2001, s,73
18. Dixon TC, Meselson M, Guallemin J, Hana PC. Anthrax. N Engl J Med. 1999, s,26
19. DİNDAR İsmail, 21. Yüzyılda Teknoloji ve İstihbarat Savaşları, IQ Kültür-Sanat Yayıncılık, Ankara, Temmuz 2004
20. Dış Basın Bülteni, Askeri Bilimler ve Araştırma Merkezi Başkanlığı, Kasım 2003
21. ERDURMAZ Serdar A., Ortadoğu'da Kitle İmha Silahlarının Kontrolü ve Türkiye, Ümit Yayıncılık, Ankara, 2003
22. ERENDİL, Muzaffer , İkinci Dünya Harbi'nden Sonra Oluşan Silah Sistemlerinin Taktik ve Stratejiye Etkileri, Ankara-1994,
23. Fifteen Cases of Male Breast Carcinoma Treated Between 1980 and 1995. Radiation Medicine, 1998
24. FORBES Henry, "The Strategy of Disarmament" Affairs Press, W.D.C USA, 1962
25. FRANK Barnaby, "The Con.tinuing Body Count at Hiroshimand Nagasaki", The Bulletin of the Atomic Scelntists, Dec.1377
26. General HUNT, Kenneth; "Caydırma", Nato dergisi, 1974
27. GOEBBELS, Joseph; Savaş Notları, Bahar Basımevi, İstanbul,1968
28. GÜRSOY Barış, Soğuk Savaştan Günümüze Asimetrik Tehdit,IQ Kültür-Sanat Yayıncılık, İstanbul, Kasım 2005
29. HANCI Hamit İ., Adli Bilimler Dergisi, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s.116  
<http://www.caginpulisi.com.tr/19/32-33.htm>
30. Harris S. Japanese biological warfare research on humans: a case study of microbiology and ethics. Ann NY Acad Sci 1992
31. HENDERSON D.A., Bartlett JG, et al. Anthrax as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 1999
32. HENDERSON DA, et al. Plague as a biological weapon. Medical and public health management. JAMA 2000
33. İnsan Haklarının Korunmasında Uluslar Arası Hukukun Rolü; Enver Bozkurt Nobel Yayın Dağıtım Ankara, 2003
34. Jortani SA, Snyder JW, Valdes Jr,R. The role of clinical laboratory in managing chemical or biological terrorism. Clinical Chemistry, 2000

35. Jane's Nuclear, Biological and Chemical Defence, Fourteenth Edition 2001-2002, Ed. John Eldridge, 2002
36. J.J.KELLER & Associates, 2000 Emergency Response Guidebook, Printed in the U.S.A.2003
37. KATZ M.Arthur, Life After Nuclear War: The Economic and Social impacts of Nuclear Attacks on the United States, Ballingör Publishing Company,Cambridge, Massochussets, 1982
38. KEİM M, Kaufmann AF. Principles for emergency response to bioterrorism. Annals of Emergency Medicine 1999
39. Key Cruise Missile Technologies in Detail 2000 [www.cdiss.org/cmtech2.htm](http://www.cdiss.org/cmtech2.htm)
40. Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı
41. Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı,6.
42. Kimyasal Savaş Ajanlarına Karşı Tıbbî Savunma El Kitabı 3,2000 s.27
43. Kimyasal Silahlar, Ali Usanmaz Kimyasal Polis Laboratuarları ve Aşayış Daire Başkanlıklarınca düzenlenen NBC semineri, Ekim 2001
44. Kitle İmha Silahları, GATA yayınları,1998
45. KKT 3-16 Hava ve Arazinin NBC Harp maddeleri Üzerindeki Etkileri (Sis ve Yangın Maddeleri Dahil), KKK yayınları, 1995
46. KKT 3-9 Kimyasal , Biyolojik Harp Maddeleri ve Bileşikleri, KKK yayınları, 1999
47. LEWIS N. Kevin, The Prompt and Delayed Effects of Nuclear War" American, July 1977
48. Manchee RJ, Steward WD. The decontamination of Gruinard Island. Chem Br. July 1998
49. Meselson M, et al. The Sverdlovsk anthrax outbreak of 1979. Science 1994
50. Milli Savunma Bakanlığı ARGE Semineri Biyolojik Silahlar Sunuları, Kasım 2002 Ankara
51. NATO Biyolojik ve Kimyasal Harp Savunma Değerlendirme Teknik raporu, 2003 ,Defensive Aspects of Chemical and Biological Warfare,(RTO TAR-57)
52. NBC Harbinin Tıbbi Yönü, GATA yayınları,1998
53. NBC Eğitim Broşürü, EDOK yayınları, s.4
54. NBC Savunma Harekat Alt Konsepti,Eğt. ve Dok. K.lığı, 20 Haziran 1997
55. NULENS E, Voss A. Laboratory diagnosis and biosafety issues of biological warfare agents. Clin Microbiol Infect 2002

56. Nükleer Savaş Ve Gezegenin Biyolojik İklimsel Yıkımı, Şenol TEBER, İst.Deniz Yayınevi 1985. s, 39
57. Norrby SR. Bioterrorism: how serious is the threat? Clin Microbiol Infect 2002
58. N. PARKER, Philip, Arms Race a Programme for World Disarmament, Atlantic Books, 1981
59. Osterholm MT. Bioterrorism: a modern threat. In: Scheld WM, Craig WA, Hughes JM(eds). Emerging Infections 5,. ASM Press, Washington 2001
60. Osman K. Kadiroğlu, Yrd. Doç. Dr. Erol Çubukçu,Bilim ve Teknik Dergisi Ekim 1994
61. ÖZDEMİR Eşref, Bilgi Savaşları, IQ Kültür-Sanat Yayıncılık, İstanbul, Nisan 2003
62. PHLS-CDSC. Deliberate releases document update. Antrax. Provisional PHLS guidelines for actions in the event of a deliberate release. 2001 s,56
63. Poupard JA, Miller LA. History of biological warfare: catapults to capsomeres. Ann NY Acad Sci 1992
64. RASMUSSEN, Mikkel Vedby;”A New Kind Of War: Strategic Culture and the War on Terrorism”, Daish Intitute for International Studies, ISS Working Paper , 2003/3, Copenhagen,2003
65. RUOFF KL. Biological warfare. Clin Microbiol Newsletter 1998
66. Robert Jay Lifton, Death in Life: Survivors of Hiroahima, New York, Basic Books, 1982, Nakleden Robert J. Lifton. Richard Faik, indefensibla ,Weapons: The Political and Psychological Case Against Nuciearism,New York, Basic Books, Inc., Publishers 1982
67. SCHELLIG C. Thomas, Morton H. HALPERIN, Strategy and Arms Control, Twentieth Century Fund, New York, 1961
68. Sivil Savunma Genel Müdürlüğü yayımları ilk yardım el kitapçığı
69. Silahlı Kuvvetler Dergisi, Gn.Kur. Askeri Tarih ve Stratejik Etüd Bşk.lığı yayımları, Temmuz 2004
70. SEITZ John L., Global Issues: An Introdection, blackwell Publishers, 1998
71. SEZEN, I. Yavuz , Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, “Biyolojik Silahlar, Tanımlanmaları Ve Korunma Yöntemleri “ konusundaki makale, Haziran 2004
72. Soğuk Savaştan Günümüze Asimetrik Tehdit, Barış GÜRSOY,2005 IQ YAYICILIK

73. SPEIER Richard; "Iranian Missiles and Payloads", Iran's Nuclear Weapons Options: Issues and Analysis, The Nixon Center, January 2001
74. STERN Jessica, Son Teröristler, Harward Üniversitesi Yayınları, Londra 1999
75. TEBER Şenol, Nükleer Savaş Ve Gezegenin Biyolojik İklimsel Yıkımı,
76. TEZKAN Yılmaz, TAŞAR M. Murat, Dünden Bugüne Jeopolitik, Ülke Yayınları, İstanbul, 2002
77. Thomas F. Homer-Dix10, On The Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict, International Security, Fall 1991
78. Turkish Journal of Forensic Sciences,10.03.2003, Sayı 116
79. Tübitak Dergisi, Ocak 1991
80. Türkiye Atom Enstitüsü Yayınları (www.taek.gov.tr)
81. Türk Tabipler Birliği Yıllık Brifingi Kasım 2002  
www.ttb.org.tr/biyolojik/14.html
82. Uzaktan Eğitim Ders Notları, NBC Okulu Yayınları, 2001,s.6-16
83. Weapons Of Mass Destruction International Security Preparedness Training Program, September, 2001
84. WUDUNN S, Miller J, Broad W. How Japan germ terror alerted world. New York Times May 26, 1998
85. Yeni Oyun İran'ın Nükleer Politikası, Yazuz CANKARA, 2005, IQ YAYINLARI
86. YEGEROV T. P.,A. Shiyakhöy, Alabin, Civit Defense. (Amerikan HavaKuvvetleri çevirişi). Washington D.C., U.S. Government Printing Offipe.,t.y
87. ZÜLAL, A., Biyolojik Silahlar, Bilim Teknik, Sayı: 407 Ekim 2001
88. 21. Yüzyılda Teknoloji ve İstihbarat Savaşları, İsmail DİNDAR, 2004 IQ YAYINLARI
89. 30/06/2000 tarih, 24095 sayılı Resmi Gazete

## İNTERNET

- <http://www.-stimson.org/cbw/?SN=CB20011220137>(04.01.2004)
- [www.mfa.gov.tr/turkce/gruph/hk/02/4/02.htm](http://www.mfa.gov.tr/turkce/gruph/hk/02/4/02.htm),(01.03.2004)
- <http://www.un.org/events/10thcongress/2088f.htm>(03.01.2004)
- [http://www.tpub.com/content/USMC/mcwp337/css/mcwp337\\_22.htm](http://www.tpub.com/content/USMC/mcwp337/css/mcwp337_22.htm)
- [http://www.uncjin.org/CICP/gsoc\\_e.pdf](http://www.uncjin.org/CICP/gsoc_e.pdf)(26.03.2003)
- [www.hvkk.tsk.mil.tr/komutan/konusma/KomutaDevirTeslim.asp](http://www.hvkk.tsk.mil.tr/komutan/konusma/KomutaDevirTeslim.asp)
- <http://www.irs.gov/article/0,,id=10648,-00.html> (
- [www.tsk.mil.-tr/genelkurmay/bashalk/duyuru/veda.htm](http://www.tsk.mil.-tr/genelkurmay/bashalk/duyuru/veda.htm)(15.07.2004)
- [www.tbmm.gov.tr/tutanak/donem22/yil1/ham/b0-5501h.htm](http://www.tbmm.gov.tr/tutanak/donem22/yil1/ham/b0-5501h.htm)(11.07.2004)
- [www.kho.edu.tr/yayinlar/cizgi/aralik2001/terorizm/](http://www.kho.edu.tr/yayinlar/cizgi/aralik2001/terorizm/)(02.07.2004)
- <http://www.whitehouse.gov/nsc/nssall.html>(26.10.2002)
- [www.mondediplo.com/2001/10/03asymmetry](http://www.mondediplo.com/2001/10/03asymmetry)(11.06.2003)
- [www.stradigma.com/turkce/haziran20003/makale\\_01.html](http://www.stradigma.com/turkce/haziran20003/makale_01.html)
- [www.carliste-w.army.mil/usawc/parametres/02spring/gray.htm](http://www.carliste-w.army.mil/usawc/parametres/02spring/gray.htm)(05.07.2003)
- <http://web.ttnet.net.tr/ozdemirler/makale.htm>(12.07.2004)
- [www.ntv-msnbc.-com/news240-450.asp](http://www.ntv-msnbc.-com/news240-450.asp)(06.13.2004)
- [http://www.fas.org/irp/congress/1997\\_hr/h-971001ls.htm](http://www.fas.org/irp/congress/1997_hr/h-971001ls.htm)(05.01.2004)
- [http://www.yarindergisi.com/yarin\\_dergisi2/yazilar](http://www.yarindergisi.com/yarin_dergisi2/yazilar)



## ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Adıyaman'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Sivas'ta tamamladıktan sonra 1990 yılında Polis Koleji'ne girdi. 1994 yılında Polis Koleji'nden mezun oldu. Aynı yıl Polis Akademisi'ni kazandı. 1998 yılında Polis Akademisi'nden mezun oldu. 1998 yılında İstanbul Emniyet Müdürlüğü'nde göreve başladı. İstanbul'da; Altunizade Polis Karakolu, Üsküdar Ekipler Amirliği, Asayiş Şube Hırsızlık Büro Amirliği ve Cinayet Büro Amirliği'nde çalıştı. Halen Asayiş Şube Müdürlüğü'nde İnternet ve Bilişim Suçları Büro Amiri olarak görev yapmakta olup, evli ve bir çocuk babasıdır.