

# NÜKLEER VE KİMYASAL SALDIRILARDA SAVUNMA TEKNİKLERİ

**Rahmi KUMCU**  
**Piyade Yarbay**  
**NBC Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı,**  
**Küçükyaı, İstanbul**  
**E-mail: [rkumcu@hotmail.com](mailto:rkumcu@hotmail.com)**

## GENEL BİLGİLER

Günümüzde silahlanma faaliyetlerindeki tespit edilen en önemli gelişme, KİS olarak tanımlanan ve geniş halk kitlelerinin imhasını hedefleyen nükleer, kimyasal ve biyolojik silahlar ile bunların uzun mesafelere taşınmasını sağlayan balistik füzeler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ağustos 1963 tarihinde nükleer denemelerin sınırlandırılması antlaşması ile başlayan nükleer silahlar alanında bir dizi antlaşma ve düzenlemeler yapılmıştır. ABD ve SSCB'nin karşılıklı tehdidi altında geçen soğuk savaş yıllarından sonra 31 Ağustos 1991 tarihinde START-I, 3 Ocak 1993 tarihinde START-II antlaşmaları imzalanmıştır. Bu antlaşmalarla nükleer atma vasıtalarına, harp başlıklarına ve ağır bombardıman uçaklarına sayısal sınırlama ve imha zorunluluğu getirilmiştir. 26 Mart 1972 tarihinde Biyolojik Silahlar Sözleşmesi yürürlüğe girmiştir. Bir çok ülke tarafından onaylanan biyolojik silahlar sözleşmesini, Türkiye 6 Ağustos 1974 tarihinde onaylamıştır. Kasım 1992'de BM de kabul edilen Kimyasal Silahlar Sözleşmesini 133 ülke imzalamış 98 ülke sözleşmeyi onaylamıştır. 21 ülke ile birlikte Irak ve Suriye de Kimyasal Silahlar sözleşmesine taraf değildir. START-I ve START-II antlaşmaları sonucu toplumda dehşet yaratmayacak küçük kudrete sahip nükleer silahlar önem kazanmış, kimyasal ve biyolojik silah tehdidi artmıştır.

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 gösterisi, konvansiyonel silahlardaki zafiyetlerini dengeleme unsuru ve bir şantaj silahı olarak üretilmeye, geliştirilmeye ve stoklanmaya devam edilmiştir.

Bu şartlar altında en genel anlamı ile NBC tehdidi; NBC silahlarına / teknolojisine sahip ülkelerden, terörist unsurlardan, NBC'nin ana maddelerini kullanan teknolojilerden kaynaklanmaktadır. NBC silahlarının ani ve yoğun taarruzunu kapsayan soğuk harp tehdidi sona ermiş kabul edilebilirse de, silahsızlanma alanındaki gayretlere rağmen dünyada ve özellikle Türkiye'nin yakın çevresinde NBC silahlarına sahip veya bu ihtiyacı duyan ülkeler mevcuttur. Terörist unsurlardan kaynaklanan tehdi; Tokyo metrosu sarin gazı taarruzu, ABD şarbon vakaları, RF'dan çalınan harp maddeleri örnek verilebilir. NBC'nin ana maddelerini kullanan teknolojiden kaynaklanan kaza ve sızıntılardır. ÇERNOBİL Reaktör kazasıdır halen hafızalarımızdaki yerini korumaktadır. Çevremizde benzer teknoloji ile üretilen ve halen faaliyette olan santraller mevcuttur. (Kozluduy, Metzamor). Genel tehdit unsurları incelendiği zaman, ülkemizin bu üç unsurunda tehdidi altında bulunan ender ülkelerden biri olduğu görülmektedir.

NBC tehdidine karşı ülkemizin bekasını sağlayacak etkili tedbirlerin alınması, uygun koruyucu teçhizat, teşkilat ve iyi eğitilmiş personele sahip olunmasını gerektirmektedir.

Türkiye NBC Savunması Kapsamında aşağıda belirtilen kurumların personeli, TSK NBC Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı tarafından eğitime tabi tutulmaktadır.;

1. Sivil Savunma Ekipleri,
2. Arama Kurtarma Ekipleri,
3. Emniyet Teşkilatı,
4. Sağlık Bakanlığı,
5. İtfaiye Teşkilatı,
6. Havaalanları

## **KİMYASAL HARP MADDELERİ**

Katı, sıvı, gaz veya aerosol halde bulunabilen, kimyasal özelliği sayesinde; öldürücü, yaralayıcı ve tahriş edici etkiler gösteren, sis ve yangın meydana getiren, bitki ve metallere etkili olan katı, sıvı, gaz veya aerosol halindeki maddeler ile yapılan harptir.

### **Kullanım amaçları**

1. Öldürmek,
2. Yaralayarak saf dışı bırakmak,
3. Kapasite bozucu etki ile etkisiz hale getirmek,
4. Bitkisel ve hayvansal besin kaynaklarını yok edip, besin stoklarını kontamine etmek (kirletmek),
5. Ekonomik önemi olan hedefleri işlemez hale getirmek,
6. Askeri ve sivil personeli koruyucu teçhizat giymek zorunda bırakarak hareket kabiliyetini azaltmak amacıyla kullanılır.

### **Kimyasal Harp Maddelerinin Sınıflandırılması**

#### **A. Fiziksel Durumlarına Göre**

1. Katı
2. Sıvı
3. Gaz
4. Aerosol

#### **B. Fizyolojik Etkilere Göre**

##### **a. Zehirleyici K.H.M.'Leri**

- ✓ Sinir Gazları :Tabun (GA), Sarin (GB), Soman (GD), VX
- ✓ Yakıcı Gazlar :İperitler; İperit (H), Hardal (HD), Azotlu Hardal (HN)
  - Arsenikler; Levizit (L), Fosgen Oksim (CX),
- ✓ Boğucu Gazlar :Fosgen (CG), Difosgen (DP), Klor (CL), Klorpikrin (PS).
- ✓ Kan Zehirleyici Gazlar:Hidrojen Siyanür (AC), Siyonejen Klorür (CK),
  - Arsenikli Hidrojen (SA), Karbon monoksit (CO).

##### **b. Saf Dışı Edici K.H.M.'Leri :**

- ✓ Uyuşturucu-Kapasite Bozucu Maddeler:BZ; LSD; Eroin, Kokain, Ecstasy.
- ✓ Kargaşa Kontrol Maddeleri : Kusturucu gazlar, Göz yaşartıcı gazlar.

**c. Sinir Gazları (Tabun (GA), Sarin (GB), Soman (GD), VX) :**

- ✓ Vücutun sinir sisteminin dengesini bozup felç yaparak personeli saf dışı eden çok zehirli bileşiklerdir.
- ✓ Çok küçük bir damlacık bile insanı öldürebilir.
- ✓ Son yıllarda kendi başına sinir gazı olmayıp, birleşince tehlike yaratan çiftli sinir maddeleri de üretilmiştir. (GB2, VX2)

**Fizyolojik Etkileri**

Burun akması	Kusma	Çırpınma
Göğüsün sıkışması	Nefes almada güçlük	Koma
Görüşün zayıflaması	Görüşte bulanıklık	Nefesin kesilmesi
Gözbebeklerinin küçülmesi	Sendeleme	Ölüm
Aşırı terleme	Şaşkınlık	
Adalelerin kasılması	Uyuşukluk	

**Sinir Gazlarının Buhar Tehlikesine Karşı Korunma Tedbirleri :**

- ✓ Sinir gazlarının atılma tehlikesi var ise derhal maske takılır, varsa sığınaklara girilir.
- ✓ Sinir gazları solunum sistemiyle alındığında hayatta kalmak için; Nefes kesin ve derhal koruyucu maskenizi takın,
- ✓ 1dk. içerisinde otomatik atropin enjektörünü uygulayın. Atropin yalnızca sinir gazına maruz kalındığında yapılmalıdır.

**Kalıcı Sinir Gazlarına Karşı Korunma Tedbirleri :**

- ✓ Sıvı zerreciklerinin cilde temas ettikleri yerler en geç 1 dk. içerisinde silinmelidir. silme işlemi yayılmaya neden olmayacak şekilde kirli yerler çimdiklenircesine silinerek yapılmalıdır.
- ✓ Cilt üzerindeki yara ve kesikler tentürdiyot ile silindikten sonra bantlanmalıdır. bu yerlerden gazın vücut içine nüfus etmesi çok daha kolaydır.
- ✓ Cilt iyice silindikten sonra cilt temizleme kiti, kit yoksa % 0,5 lik sodyum hipoklorit (çamaşır suyu), çamaşır suyu da yoksa bol sabunlu su ile yıkanır, sonra % 95 lik etil alkol ile dezenfekte edilir. daha sonra sabunlu su ile tekrar yıkanır.

**Sinir Gazlarının Sindirim Sistemi Yoluyla Alınması Durumunda:**

- ✓ Hasta kusturulmaz,
- ✓ Suni solunum yaptırılır,
- ✓ En kısa zamanda hastaneye yetiştirilir.

**Sinir Gazlarıyla Zehirlenmede Dikkat Edilecek Hususlar:**

- ✓ Ani etkileri nedeniyle ilk yardım ve tedavi çok hızlı olmalıdır.
- ✓ Temizlemenin çok önemli olduğu unutulmamalıdır.
- ✓ Sindirim sistemi yoluyla zehirlenmelerde kusturma yapılmamalıdır.

**Yakıcı Gazlar : (Hardal, Levizit, Fosgen oksim.).**

- ✓ Bu maddelere aynı zamanda kabarcık gazları denilmektedir.
- ✓ Cildi, solunum organlarını, sindirim sistemini ve gözleri etkiler.
- ✓ Genelde sıvı olarak kullanılır. bu sıvılar veya buharları ile temas edildiğinde; cildi, gözleri ve solunum organlarını yakar ve içi 1-1.5 lt irin ve iltihap toplanmış

derin yaralar açar. bu yaralar öldürücü değildir, ancak iyileşmesi zordur ve uzun zaman alır.

- ✓ Yakıcı gazların meydana getirdiği yaralar tedavi edilmediği takdirde enfeksiyon dolayısıyla ölüm meydana gelebilir.
- ✓ Yakıcı gazlar kalıcıdır ve rüzgar altı tehlike mesafeleri 10 km'dir.
- ✓ Bu gazların bir kısmı kokusuz; bir kısmı ise hardal, sarımsak, sardunya bayır turpu veya acı badem kokusundadır.
- ✓ Yakıcı gazlar etkilerini sinsi gösterirler, etkileri uzun süre sonra ortaya çıkar.

#### **Yakıcı Gazların Genel Fizyolojik Etkileri :**

- ✓ Gözlerde sulanma, yanma, iltihap,
- ✓ Gözlerde ışığa karşı hassasiyet,
- ✓ Göz kapaklarının şişmesi,
- ✓ Öksürük ve boğulma hali,
- ✓ Boğaz ve nefes borularında iltihaplanma,
- ✓ Ciltte kızarıklık ve kabarcıklar,
- ✓ Bulantı ve kusma.

#### **Yakıcı Gazlara Karşı Korunma Tedbirleri :**

- ✓ Yakıcı gazların atılma tehlikesi var ise derhal maske takılır ve koruyucu teçhizat kuşanılır,
- ✓ Varsa sığınaklara girilir,
- ✓ Yakıcı gazlarla temas durumunda ise göz temizlenir.
- ✓ **Göz Temizliği :** Gözler 15 dk. süre ile temiz su ile yıkanmalıdır.
- ✓ **Cilt Temizliği :** Cilt temizliğinde önce steril bir bezle çimdiklercesine sıvı damlacıkları alınır ve sonra bol sabunlu su ile yıkanır. Cilt temizliğinde; fuller toprağı (alüminyum silikat), sodyum hipoklorit (çamaşır suyu) de kullanılır.

#### **Boğucu Gazlar:**

Akciğer dokusuna etki eden, özellikle akciğer ödemine (su toplanmasına) yol açan kimyasal gazlardır.

#### **Boğucu Gazların Genel Fizyolojik Etkileri:**

Öksürük	Ağızdan köpük ve kan gelmesi
Burunda ve boğazda tahriş ve akıntı	Kalp büyümesi
Solunumda güçlük ve göğüste darlık	Kan koyulaşması
Gözlerde yaşarma	Hızlı ve zayıf nabız
Dudaklarda morarma	Böbrek yetmezliği
Baş ağrısı	Aşırı yorgunluk
Bulantı ve kusma	Şok ve ani ölüm

#### **Boğucu Gazlara Karşı Korunma Tedbirleri:**

- ✓ Boğucu gaz atılma tehlikesi var ise derhal maske takılır.
- ✓ Varsa sığınaklara girilir.
- ✓ Gaza maruz kalan hastaların ciltleri 1dk. içerisinde bol sabunlu su ile yıkanır.
- ✓ Göz kirlenmiş ise gözler bol temiz su ile 5-15 dk. süre ile yıkanır.
- ✓ Elbise kirli ise çıkarılıp havalandırılır.

### **Kan Zehirleyici Gazlar:**

- ✓ Kan zehirleyici gazlar genellikle gaz veya buhar olarak atılır, 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.
- ✓ Etkileme hızı kısa, uçuculuğu yüksek ve gaz durumunda havadan hafiftir.
- ✓ Kan zehirleyici gazı fazla teneffüs eden kişiler birkaç dakika içinde kendilerini kaybedebilir ve hatta ölebilirler.

### **Kan Zehirleyici Gazların Fizyolojik Etkileri :**

Burun ve boğazda tahribat	Gözlerde tahriş ve yaşarma
Titreme	Baş ağrısı, baş dönmesi ve sersemleme
Öksürük	Bulantı ve kusma
Göğüs darlığı ve boğulma hissi	Boğazlarda ve nefes borusunda şiddetli acı
Solunum hızlanması, güç ve ağır solunum	Dudaklarda, kulaklarda, tırnak altlarında ve ciltte parlak, kırmızı veya pembe renk görülmesi

### **Kan Zehirleyici Gazlara Karşı Korunma Tedbirleri :**

- ✓ Kan zehirleyici gaz atılma tehlikesi var ise derhal maske takılır, varsa sığınaklara girilir,
- ✓ Gaza maruz kalmış hasta, temiz havaya çıkarılır ve suni teneffüs yapılır,
- ✓ Oksijen verilir, amil nitrit ampülü koklatılır,
- ✓ Kirletilmiş malzemeye cilt yolu ile temas edilmez, edilmiş ise sabunlu bol sıcak suyla yıkanır,
- ✓ Gözler etkilenmişse temiz bol su ile 10-15 dk. yıkanır.

### **NBC Ortamı ile ilgili genel yanlışları şu şekilde sıralamak mümkündür:**

- ✓ Bize olamaz,
- ✓ KİS ajanları o kadar öldürücüdür ki nasıl olsa hepimiz öleceğiz,
- ✓ Yapabileceğimiz bir şey yoktur.
- ✓ Tüm bu algılamalara karşı yapılabilecek NBC savunma faaliyetleri;
- ✓ Sakınma,
- ✓ Korunma,
- ✓ Temizleme (Dekontaminasyon) esasına göre yürütülmektedir.

### **Tehlikelerin belirlenmesi ve tanınmasında kullanılan malzeme ve teçhizatlar :**

#### **Radyasyon keşif cihazları,**

1. Radyakmetreler,
2. Dozimetreler.

### **Kimyasal Harp Maddelerinin Tespitinde Kullanılan Cihaz ve Malzemeler :**

1. Kimyasal Harp Maddesi Belirleme Kağıdı (M8, M9)
2. Kimyasal Harp Maddesi Tespit Kiti (M-256).
3. Sınır Gazı Tespit Dedektörü.
4. Kimyasal Harp Maddesi Tespit Cihazı (CAM)
5. Sınır Gazı Belirleme Otomatik Alarm Cihazı
6. Kimyasal Harp Mad. Uzaktan Tespit Cih. (M21)
7. NBC Keşif Sistemi (FOX)

### **Biyolojik Harp Maddeleri Numune Alma Kiti - NBC Korunması:**

Korunma; kurum ve personelin NBC ortamında kendisine verilen görevlere devam edebilmesi için, NBC harp maddelerine karşı alınması gereken bütün önlemleri kapsar.

Ferdi korunma ve toplu korunma bir bütün olarak düşünülmelidir.

### **NBC Ferdi Koruyucu Teçhizatı :**

1. NBC koruyucu maske
2. NBC koruyucu elbise
3. NBC koruyucu bot kılıfı
4. NBC koruyucu eldiven

#### **1. Koruyucu Maske (SR 6 M) :**

- ✓ Gözleri ve yüzü örterek kullanıcıyı; kimyasal harp maddeleri sıvı, damlacık ve buharlarına, biyolojik harp maddeleri ve toksinlerine, alfa ve beta partiküllerine karşı koruyan en önemli görevin gerektirdiği koruyucu durum teçhizatıdır.
- ✓ Yoğun gaz ortamında asgari 80 dakika koruma sağlar.
- ✓ Halen MKE kurumu tesislerinde SR-6 M ve SR-10 ST modelleri üretilmekte olup bu maskeler TSK'lerinin standart maskesi olarak kullanılmaktadır.
- ✓ Koruyucu maske, karbon monoksit gazı ve amonyak buharlarına karşı koruma sağlamaz. ayrıca havadaki oksijen miktarı yaşam şartları standardının altına düştüğü durumlarda (%16'dan daha az) ve dolayısıyla yangınlarda kullanılmaz.

#### **2. Koruyucu Elbiseler:**

koruyucu elbise, vücudu örterek kullanıcıyı kimyasal ve biyolojik harp maddeleri ile radyoaktif alfa ve beta parçacıklarına karşı koruyan önemli görevin gerektirdiği koruyucu durum teçhizatlarından biridir.

#### **3. Koruyucu Bot Kılıfı :**

Koruyucu bot kılıfı, bilinen tüm kimyasal harp maddelerine, organizmalara ve radyolojik toz parçacıklarına karşı ayakları, 24 saat süreyle koruyan geçirgen olmayan butil kauçuktan imal edilmiş NBC koruyucu teçhizatıdır.

#### **4. Koruyucu Eldiven:**

Koruyucu eldiven geçirgen olmayan siyah butil (lastik) kauçuktan imal edilmiş dış eldiven ile teri emmesi için ince beyaz pamuktan imal edilmiş iç eldivenden meydana gelir.

## Temizleme

Görevin yapılmasını sağlamak amacıyla; kimyasal, biyolojik ve radyolojik kirlenmeden dolayı meydana gelen tehlikeyi yeteri kadar azaltma işlemidir.

### **Temizleme Maddeleri:**

1. Standart Temizleme Maddeleri
2. Standart Olmayan Temizleme Maddeleri
3. Diğer Temizleyiciler

#### **1. Standart Temizleme Maddeleri:**

- ✓ 2 Numaralı Temizleme Eriyiği (DS 2),
- ✓ Sıcak İklim Kireç Kaymağı (STB),
- ✓ Maske Temizleme Solüsyonu,
- ✓ Sabun ve Deterjanlar.
- ✓ Powershower Temizleme Maddesi

#### **2. Standart Olmayan Temizleme Maddeleri :**

Yakıcı (okside) edici temizleme maddeleri	Nükleer
İyotlu su temizleme maddeleri	Biyolojik
Mutfak ve yiyecek maddelerinin dezenfeksiyonunda kullanılan Klor	Biyolojik
Formalin	Biyolojik
Detroklorit	Biyolojik
Perasetikasit	Biyolojik
Etilenoksit	Biyolojik
Kalsiyum Hipoklorit	Biyolojik, kimyasal
Sodyum Hidroksit (Kostik Soda)	Biyolojik, kimyasal
Sodyum Karbonat (çamaşır sodası)	Kimyasal
Propanon (aseton)	Kimyasal
Etilen Glikol	Kimyasal
Karboksit	Biyolojik
Hiyamin	Biyolojik
Sodyum Hipoklorit (çamaşır suyu)	Biyolojik, kimyasal
Dietil Eter	Kimyasal
Eritici maddeler (benzin, Jp-4, gazyağı)	Kimyasal
Potasyum Hidroksit	Biyolojik, kimyasal

#### **3. Diğer Temizleyiciler:**

Su	Nükleer, biyolojik, kimyasal
Buhar	Nükleer, biyolojik, kimyasal
Emici Maddeler (toprak, talaş, kül, bez parçası vb.)	Kimyasal
Kaplama Malzemeleri (beton, asfalt, toprak, boya)	Nükleer, biyolojik, kimyasal

**Temizleme Malzemeleri :**

- ✓ Kişisel Temizleme Malzemeleri ,
- ✓ Operatör Seviyesinde Kullanılan Temizleme Malzemeleri ,
- ✓ Temizleme Sistemleri.

**Temizleme Çeşitleri :**

- ✓ Personel dekontaminasyonu,
- ✓ Araç dekontaminasyonu,
- ✓ Arazi dekontaminasyonu,
- ✓ Koruyucu teçhizat temizliği,
- ✓ Gıdaları temizliği,
- ✓ Hasta temizliği.

**Öneriler ve Korunma Tedbirleri :**

1. Siren, ikaz ve alarm işaretlerine uyulmalıdır.
2. Personel eğitilmelidir,
3. Güvenlik personeli NBC malzeme ve teçhizatı ile teçhiz edilmelidir,
4. Toplu korunma planlaması yapılmalıdır,
5. Sığınakların çalışabilirliği denenmelidir,
6. Toplu korunma sığınağı olmayan yerlerde, PVC sistemli (Contalı) kapı ve pencereler tercih edilmelidir,
7. Contalı kapı ve pencere sistemi olmadığı yerlerde kapı ve pencerelerin sızdırmazlığı sağlanmalıdır,
8. Tesislere girişte personel üzerinde NBC kirliliği araştırılmalıdır,
9. Paket ve mektuplar yüksek dozajda ultraviyole ışınlarından geçirilmelidir. (Mikroorganizma ve sporların öldürülmesi için).