



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# **HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAPILANMASI NUMUNE ALMA, LABORATUVAR/ANALİZ**

Dr. Havva ATAŞ

**T.C. Sağlık Bakanlığı**  
**Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü**  
**Ulusal Halk Sağlığı Referans Laboratuvarı**  
**Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama Laboratuvarı**

**KBRN Farkındalık Eğitimi**  
**10-12 Aralık 2019, Antalya**



# Kimyasal Savaş Ajanı

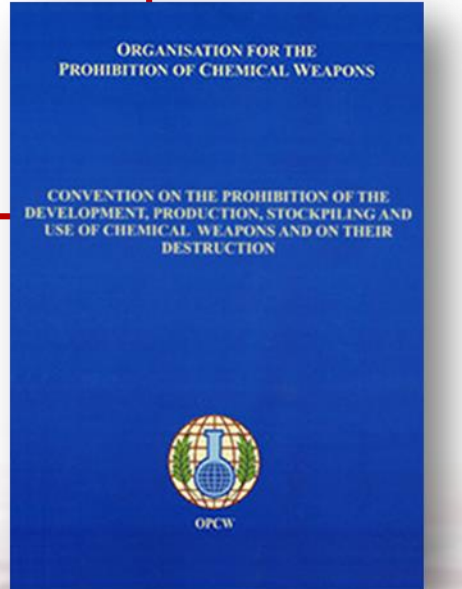


İnsan üzerinde fiziksel ve psikolojik tahrip etkisi yapmak üzere üretilmiş olan kimyasal maddelerdir.

Ayrıca



- Bitkisel ve hayvansal kaynakları kontamine etmek,
- Ekonomik önemi olan hedefleri işlemez hale getirmek,
- Kişilerin hareket kabiliyetini kısıtlamak,
- Paniğe sebep olmak.





# Mevzuat



Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği (03/05/2012 tarihli ve 28281 sayılı Resmi Gazete)



5. Madde  
14. Fıkra  
d bendi



Kimyasal ve Biyolojik numunelerin analizleri



Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşların Kimyasal Biyolojik Radyoaktif ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönergesi



6. Madde  
2. Fıkra  
c bendi



Kimyasal ve biyolojik harp maddelerinin laboratuvar tanısı ve analizlerinin yapılması























T.C. Sağlık Bakanlığı  
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



 Aile Hekimliği Dairesi Başkanlığı	 Aşı ile Önlenebilir Hastalıklar Dairesi Başkanlığı	 Birinci Basamak Sağlık Kuruluşları Planlama ve Organizasyon Dairesi Başkanlığı	 Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı
 Bütçe ve Projeler Dairesi Başkanlığı	 Çalışan Sağlığı Dairesi Başkanlığı	 Çevre Sağlığı Dairesi Başkanlığı	 Çocuk ve Ergen Sağlığı Dairesi Başkanlığı
 Göç Sağlığı Dairesi Başkanlığı	 Hukuk ve Mevzuat Dairesi Başkanlığı	 İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı	 İzleme, Değerlendirme ve İstatistik Dairesi Başkanlığı
 Kadın ve Üreme Sağlığı Dairesi Başkanlığı	 Kanser Dairesi Başkanlığı	 Kronik Hastalıklar ve Yaşlı Sağlığı Dairesi Başkanlığı	 Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı
 Ruh Sağlığı Dairesi Başkanlığı	 Sağlık Tehditleri Erken Uyarı ve Cevap Dairesi Başkanlığı	 Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı	 Toplum Sağlığı Hizmetleri ve Eğitim Dairesi Başkanlığı
 Tüberküloz Dairesi Başkanlığı	 Tüketici Güvenliği ve Halk Sağlığı Laboratuvarları Dairesi Başkanlığı	 Tütün ve Madde Bağımlılığı ile Mücadele Dairesi Başkanlığı	 Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı

Biyolojik

Kimyasal

 Kalite Temsilciliği	 Çok Paydaşlı Sağlık Sorumluluğunu Geliştirme Programı
---	---



## Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama Laboratuvarı



Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ulusal Halk Sağlığı Referans Laboratuvarı altında faaliyetlerini yürütmekte olan Kimyasal Savaş Ajanları Tanı ve Doğrulama Laboratuvarında çevresel (toprak, su, giysi vb.) ve biyolojik (idrar, kan vb.) numunelerde Kimyasal Silah Sözleşmesi eklerinde yer alan kimyasal savaş ajanlarına ve bunların bozunma ve yan ürünlerine yönelik analizler gerçekleştirilmektedir.



Laboratuvarımız;

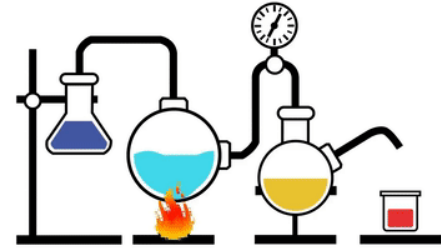
Kimyasal savaş ajanlarının tanı ve doğrulamasını **akredite olarak** yapan  
Ülkemizdeki **TEK** laboratuvardır.

- ✓ Eğitim/Sertifikasyon,
- ✓ Yetkili personel,
- ✓ Gerekli laboratuvar teknik alt yapısı,
- ✓ Yeterlilik testlerine katılım sağlamak ve geçerli sonuçlar almak





# Kimyasal Savaş Ajanlarının Tanı ve Doğrulamasında Analiz Stratejisi

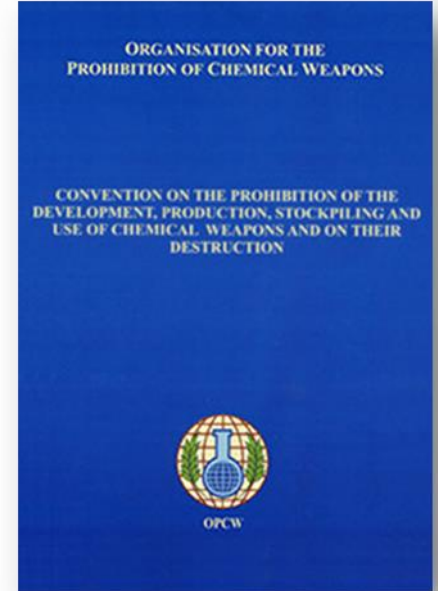




# Kimyasal Silahları Yasaklama Örgütü (KSYÖ)



Kimyasal Savaş  
Ajanlarının tanı ve  
doğrulaması konusunda  
yetkili tek otorite







- KSYÖ kimyasal savaş ajanlarının tanı ve doğrulamasına yönelik analizleri bizzat kendi laboratuvarlarında yürüttüğü gibi yetkilendirdiği laboratuvarında da yapılmasını sağlamaktadır.



UNIVERSITY OF HELSINKI  
VERIFIN FINNISH INSTITUTE FOR VERIFICATION  
OF THE CHEMICAL WEAPONS CONVENTION



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Office for Civil Protection FOCP  
SPIEZ LABORATORY

 Lawrence Livermore  
National Laboratory





## Analiz Stratejisi-Genel

- Yasaklı kimyasalların var/yok yönünden analiz edilmesi
  - Screening/Tarama
  - Numune Hazırlama
  - Kromatografik ve spektroskopik analizler
  - Raporlama



## Analiz Stratejisi-Neden Evrensel Metotlar?

- CWC bağlantılı kimyasallar çok çeşitli olduğundan pek çok farklı örnek hazırlama tekniği kullanılması,
- Standart bir matriks ile çalışma olasılığının olmaması,
- Target kimyasalın derişiminin yüksekten eser miktara doğru değişik düzeylerde olabilmesi,

göz önünde bulundurulduğunda valide yöntemlerle çalışmak her zaman işe yaramayabilir. Kullanılan yöntem bu beklentileri karşılayacak yönde modifiye edilebilmelidir.

**RECOMMENDED OPERATING PROCEDURES  
FOR ANALYSIS IN THE VERIFICATION OF  
CHEMICAL DISARMAMENT**  
2011 Edition

Editor: Paula Vanninen  
Publisher: University of Helsinki  
Printed at: Valopaino Oy, Helsinki, Finland  
Publishing data: 8 December 2017

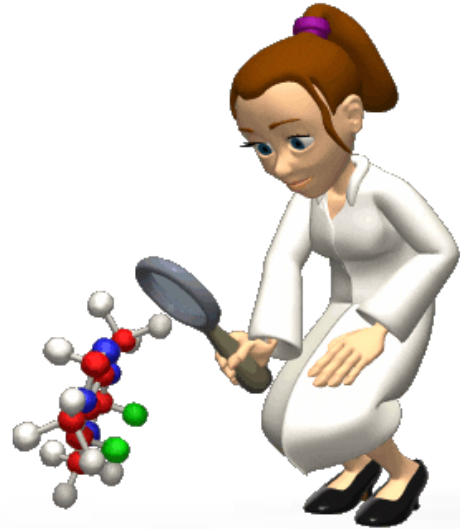




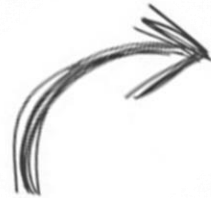
## Sonuçların Güvenilirliği

### Laboratuvar sonuçları uluslararası alanda ne zaman kabul görür?

- Kimyasal madde en az iki; mümkünse daha çok kromatografik ve spektroskopik metot ile analiz edilmelidir. (Örn; GC-MS(EI) ve GC-MS(CI))



**Tespit Edildi**



**Doğrulandı**



## HSGM-Analiz Stratejisi

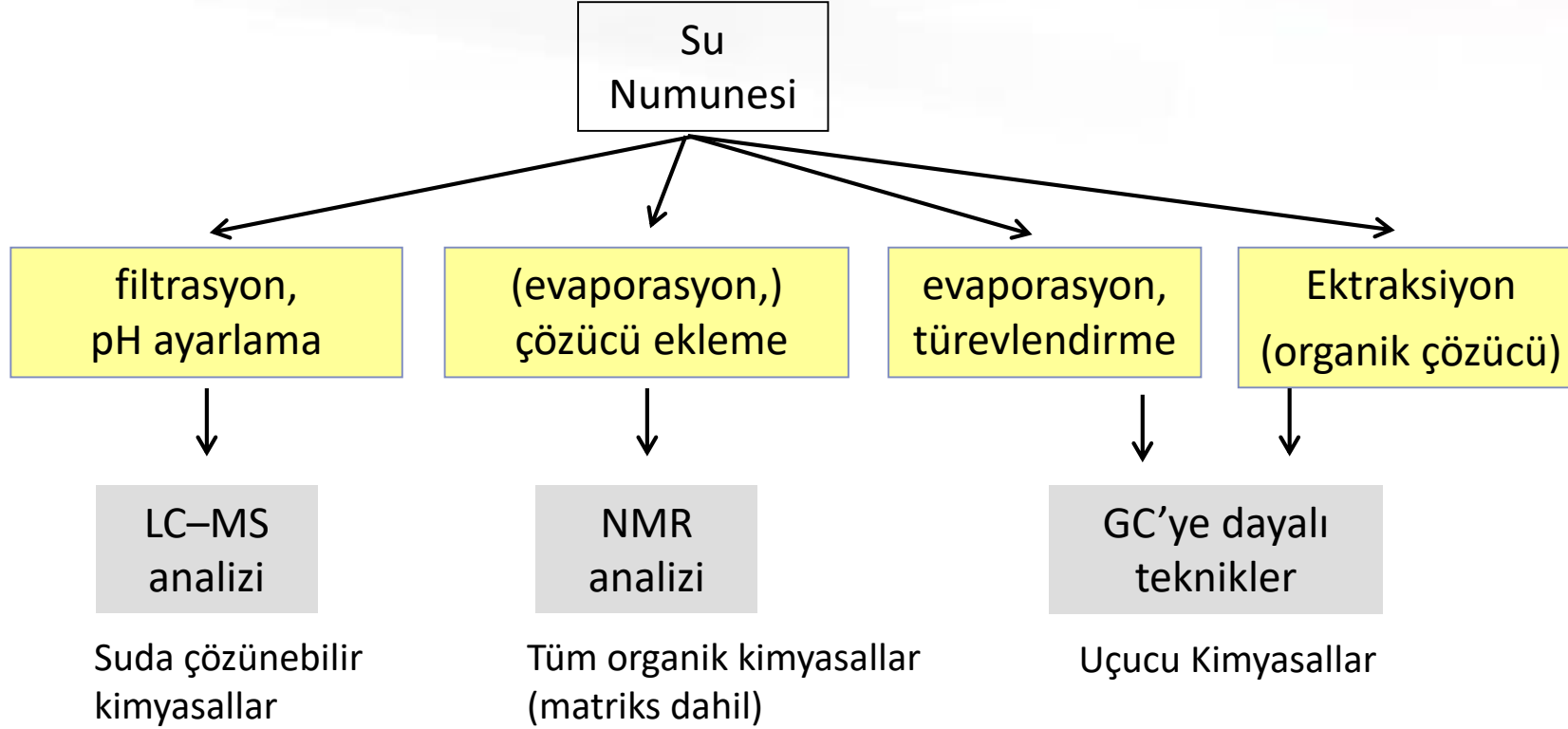
- GC-MS (EI) ve (CI) source, dual FPD dedektör
- GC-MS/MS (EI) ve (CI) source
- LC-MS/MS

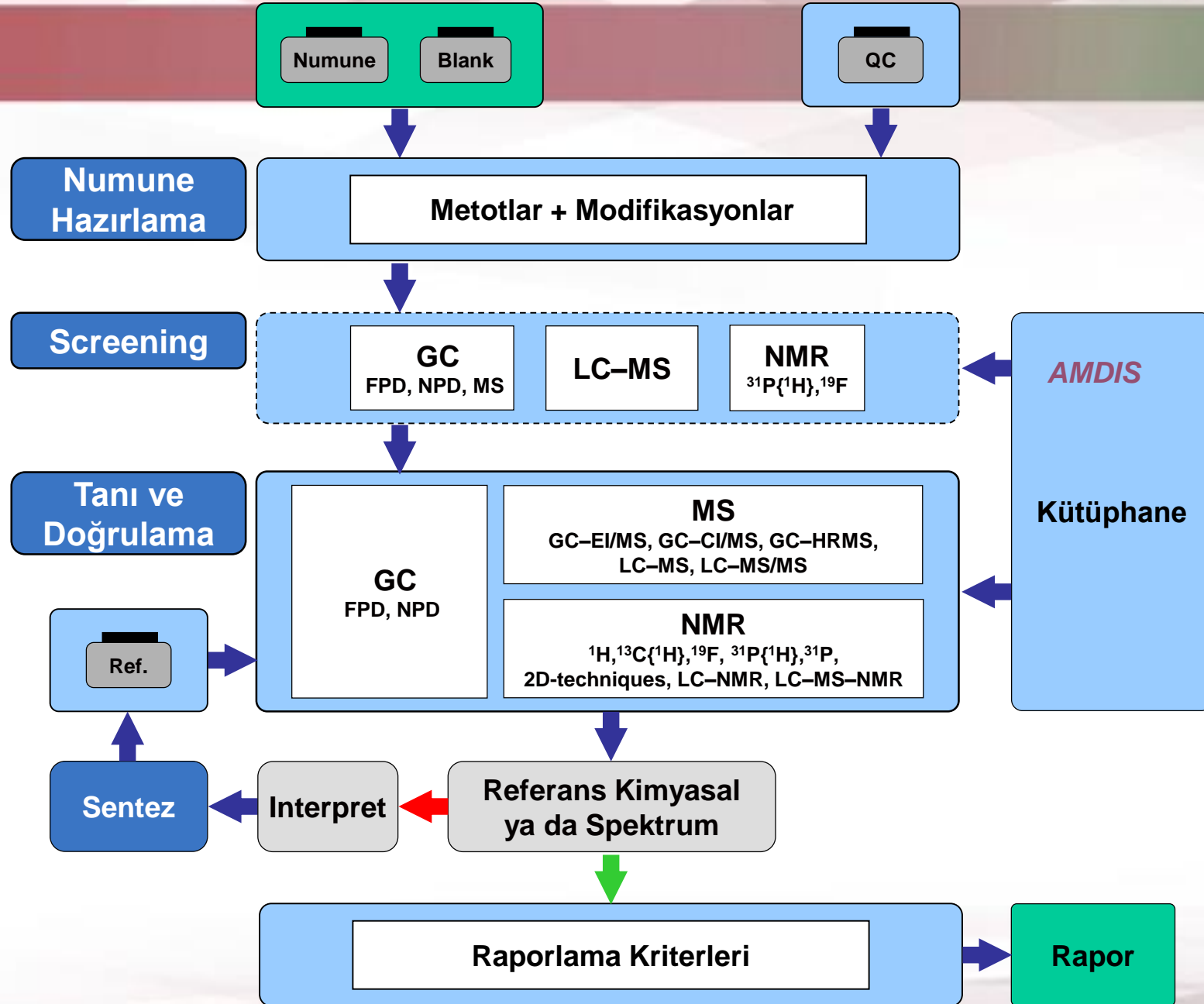


- Referans Kimyasallar
- OPCW Analytical Database (OCAD)
- KSYÖ yeterlilik testlerine uygun raporlama teknikleri



# Analiz Stratejisi – Numune Hazırlama







# Yeterlik Testleri



Proficiency Tests (PTs)



Report from Laboratory 09

Page no. 1



**ORGANISATION FOR THE PROHIBITION  
OF CHEMICAL WEAPONS**

**Report of the Fourth  
CWC Chemical Analysis  
Competency Testing (CCACT-04)**

Laboratory code: 09

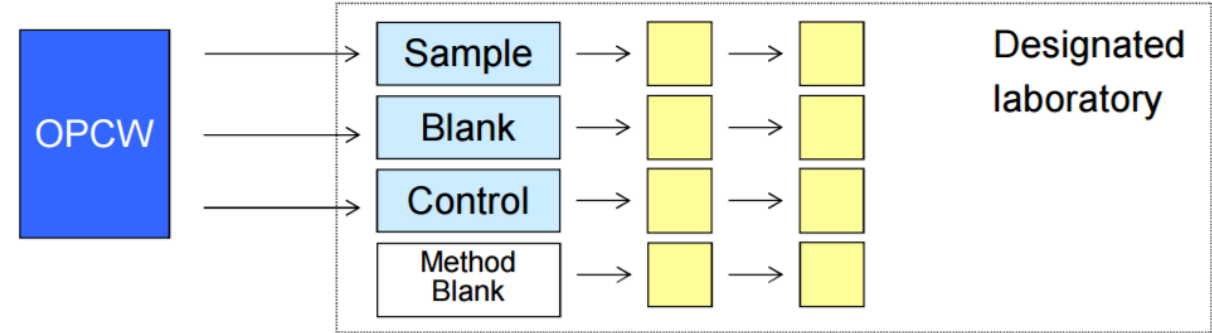
Total number of pages: 46





# Yeterlilik Testleri

- OPCW Yeterlilik Testleri Neden Önemli?
  - OPCW'nin test laboratuvarlarının kullandığı yöntemleri denetleyebilmesi için bir yol
  - Laboratuvarlar için iyi bir uygulama fırsatı
  - Laboratuvarın akredite olabilmesi için bir gereklilik.
- OPCW Yeterlilik Testlerinin zorlukları;
  - Altı örnek gönderilir,
  - Örnek hazırlama oldukça karmaşıktır,
  - Genellikle kütüphanelerde tanımlı olmayan 1-2 kimyasal madde içerir,
  - OPCW-tarzı raporlandırma oldukça detaylıdır,
  - Analiz ve raporlandırma için sadece 15 gün vardır.

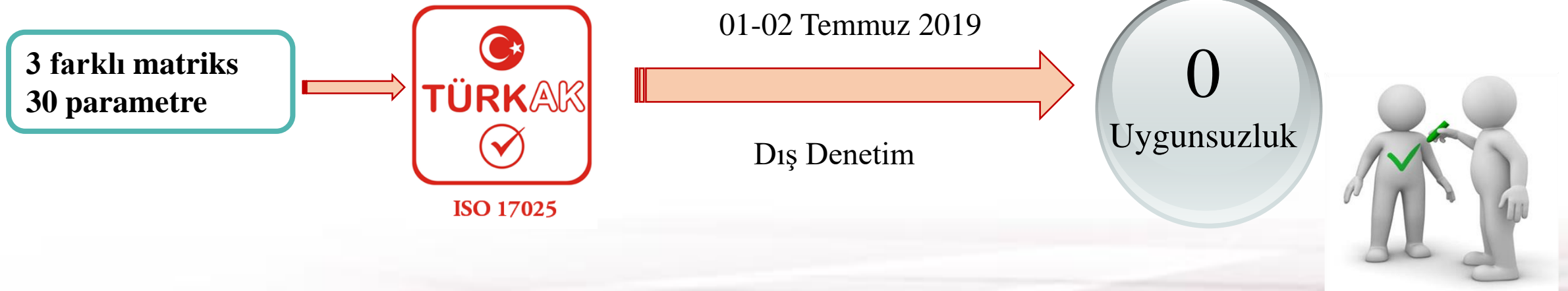




## Akreditasyon

- Laboratuvarın sonuçlarının uluslararası standartlara uygun olduğunun en önemli göstergesi
- KSYÖ'nün seçilmiş laboratuvarı olabilmek için gereklilik

- Kimyasal Silah Sözleşmesi ile ilişkili bileşiklerin çevresel numunelerdeki analizlerinde 17025/Esnek Kapsam gereksinimlerine göre akredite olmak





## GELECEK HEDEFLERİ



KSYÖ: Kimyasal Silahların Yasaklanması Örgütü

Sentez Laboratuvarı –  
**Ulusal Sentez Kapasitesinin**  
Arttırılması





## **Numune Alma ve Kabul**



# KBRN Olayı Karşımıza Nasıl Çıkar?

Kazara Salınım  
(Örn:Toksik Endüstriyel Kimyasallar)



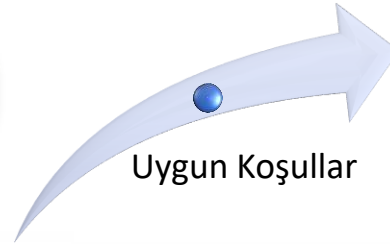
Kasti Salınım  
(Kimyasal Savaş Ajanları)





## Numune Alma ve Kabul

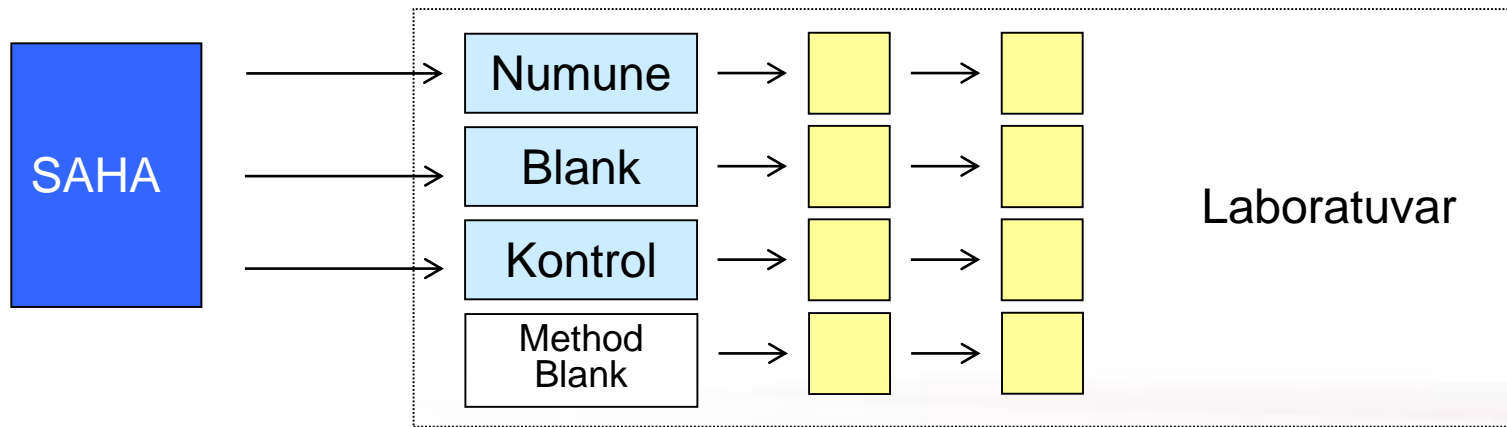
Kimyasal savaş ajanlarının tanı ve doğrulamasına yönelik analizlerde en kritik nokta, **“doğru numune”**nin **“doğru laboratuvar”**a gelmesidir.





## Numune Alma ve Kabul

Kimyasal savaş ajanına maruz kalmış bir kurbandan maruziyetten hemen sonra alınan numunenin doğru şartlarda doğru laboratuvara ulaştırılması **hayati** önem taşımaktadır. Numuneyi alan yetkili analizi yapacak laboratuvarın numune kabul kriterlerine uygun numuneyi almalı, örneği uygun muhafaza koşullarında ve en kısa zamanda laboratuvara teslim etmelidir.



**EVIDENCE**

Agency: \_\_\_\_\_

Agent: \_\_\_\_\_

Case #: \_\_\_\_\_ Item #: \_\_\_\_\_

Description: \_\_\_\_\_

Location: \_\_\_\_\_

Remarks: \_\_\_\_\_

CHAIN OF CUSTODY		
From	To	Date



## Numune Alma-Çevresel Örnekler

- Toprak Numuneleri
- Su Numuneleri
- Organik Numuneler
- Mühimmat Parçaları
- Ortamdan alınan sürüntü örnekleri
- Maruziyete uğrayan kişilerin giysileri
- Dekontaminasyon sıvıları



**Laboratuvar ile iletişime geç!**





## Numune Alma-Biyomedikal Örnekler

- İdrar örnekleri
- Kan örnekleri (plasma/serum)
- Kurbanlardan alınacak sürüntü örnekleri



**Laboratuvar ile iletişime geç!**



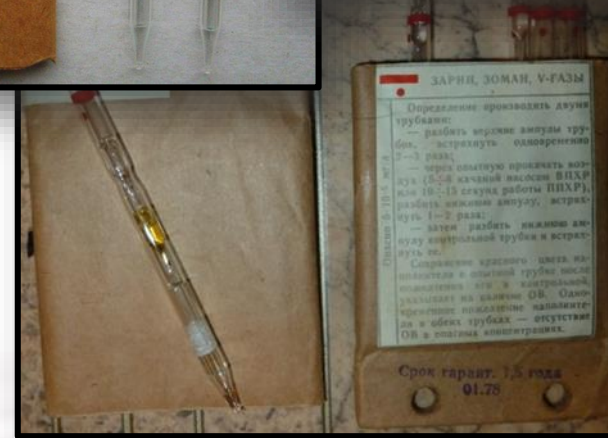
## HSGM-İncelenen Numune Türleri

Kriminal Olaylar (Adli makamlarca talep edilen analizler)



Kapıda "Dikkat siyanür var" yazılı not asılıydı...

**4 KARDEŞİN  
ÖLÜMÜNDE  
KORKUNÇ  
TESPİT!**





## HSGM-İncelenen Numune Türleri

### Turkey says evidence of sarin gas in Syria attack found

Turkey's Chemical Warfare Agents Diagnosis and Verification Laboratory confirms findings: Health Minister Akdag

18:59, 11 April 2017 Tuesday



#WORLD NEWS

APRIL 11, 2017 / 4:56 PM / 6 MONTHS AGO

### Turkish health minister says tests confirm sarin use in Idlib attack

Reuters Staff



11 Nisan 2017, 19:10

### Sağlık Bakanı Akdağ: Sarin Gazı Kullanıldığı Kesin



SAĞLIK Bakanı Recep Akdağ, Suriye'nin İdlib kentinde kimyasal silah kullanıldığı yolundaki bulguların laboratuvar sonuçlarına göre kesinleştiğini açıkladı.

- Laboratuvarımızda yapılan analizler doğrultusunda, bölgede kimyasal silah kullanılmış olduğu, dünya kamuoyuna **İLK kez** Türkiye tarafından duyurulmuştur.



# Numune Alma ve Kabul

KİMYASAL SAVAŞ AJANLARI TANI VE DOĞRULAMA LABORATUVARINDA YAPILAN ANALİZLER*					
SUT /HSGM KODU	PARAMETRE	YÖNTEM/METOT	NUMUNE MİKTARI/TİPİ	ANALİZ SÜRESİ	ANALİZ ÜCRETİ (₺)
190.163	Kimyasal Silah Sözleşmesi Eklerinden Liste-1, Liste-2 ve Liste-3'de yer alan ve/veya Kimyasal Silah Sözleşmesi Listelerinde yer almayan ancak sözleşme ile ilişkili kimyasal maddelerin analizleri (Ricin ve Saxitoxin hariç)	İşletme içi metot SCP-KSA01/ İşletme içi metot SCP-KSA02	Çevresel Örnekler (Organik Numuneler, Su ve Sulu Çözeltiler, Toprak Numuneleri, Diğer Katı Materyaller) Katılar için 100 gram, Sıvılar için 100 mL	20 iş günü	1.510
190.162	Kimyasal Silah Sözleşmesi Eklerinden Liste-1'de yer alan kimyasal maddelerin serbest metabolitlerinin analizleri	İşletme içi metot	Biyolojik Örnekler İdrar için en az 10 mL Plazma için en az 5 mL	20 iş günü	1.510

\* Söz konusu analizler Tüketici Güvenliği ve Halk Sağlığı Laboratuvarları Dairesi Başkanlığı Ulusal Halk Sağlığı Referans Laboratuvarında yapılmaktadır.

## KİMYASAL SAVAŞ AJANI TESPİTİNE YÖNELİK ANALİZLERE AİT ÖRNEK ALMA - GÖNDERME KOŞULLARI ve ANALİZLERE AİT AÇIKLAMALAR

- Kimyasal Savaş Ajanlarının Tanı ve Doğrulaması analizlerine yönelik numuneler gönderilmeden önce Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Halk Sağlığı Referans Laboratuvarı ile **mutlaka** irtibata geçilmeli ve numune kabul kriterleri ile ilgili bilgi alınmalıdır.
- Çevresel örnekler ağız kapalı ve hava almayacak şekilde uygun numune kapları içerisinde gönderilmelidir.
- Numune ile ilgili detay bilgiler, analiz talep yazısına (nereden, nasıl alındığı, biliniyorsa özelliği, hikâyesi) eklenmelidir.
- Plazma örnekleri EDTA'lı tüp içerisinde gönderilmelidir.
- Tüm biyolojik örnekler soğuk zincir şartlarında gönderilmelidir.

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI  
HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**2019 YILI  
FİYAT TARİFELERİ VE  
ANALİZ BİLGİLERİ  
REHBERİ**



**Altın Kural:** Paydaşlar arası iş birliğinin doğru kurgulanması



Kimyasal ve Biyolojik Savaş Ajanları yönünden analiz edilecek numunelerin alınması ve kabulüne yönelik kriterler



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

*Teşekkürler...*