

# ATIKLARIN ZARARSIZLAŞTIRILMASI

**Ahmet Saltık MD, MSc, BSc**

**Professor of Public Health**

[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net) [profsaltik@gmail.com](mailto:profsaltik@gmail.com)

*BSc in Public Management & Political Sciences*

*MSc in Health Law*

*“Mutadis mutandis”*

*(DeđiŐtirilmesi gerekenler deđiŐtirildi..)*

**AÜTF Halk Sağlığı Anabilim Dalı**

**D2, 2018-19 Ders Yılı**





**H O Ő G E L D İ N İ Z . .**

# Dersin Amaçları ve Öğrenme Hedefleri..

- **"Atık" ve "tıbbi atık" hakkında temel bilgiler ..**
- **"Olası olan en az atık üretme" ilkesi..**
- **Tıbbi atıkları kaynağında denetleme..**
- **Tıbbi atıkları kaynakta uygun toplama..**
- **Tıbbi atıkları kaynakta uygun depolama..**
- **Kendini ve çevreyi koruma bilinci ve sorumluluğu..**
- **Tıbbi atıkların belediyece alınıp taşınması ve uygun yerde, uygun yöntemle zararsızlaştırılması..**
- **Tıbbi atıklar hakkında hekime gerekli mevzuat bilgisi : Görev, yetki ve sorumluluklar..**

# Giderek büyüyen atık sorunu..

*Giderek artan ve neredeyse durdurulamayan, denetlenemeyen çevre kirlenmesi karabasanının “atıklar” boyutunu tıbbi açıdan ele almak.*

Kirlenen / kirletilen çevrenin ekolojik gerekircilik (determinizm) sonucu «**gıda - su - hava sanitasyonu ve güvencesi**»ni nasıl tehdit ettiğini tıbbi açıdan irdelemek.



# Sunu Akışı

- Giriş
- DSÖ Raporu
- Sağlık ve Çevreye Etkileri
- Atık Azaltımı
- Atık Kaynaklı Bulaş
- Kalıcı Organik Kirleticiler
- Tıbbi Atıkların Maliyeti
- TÜİK VERİLERİ
- Ülkelerde Tıbbi Atık Oranları
- Atık Sınıflandırılması
- **TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ**
- Sonuç ve Öneriler

# Giriş

Hızla artan dünya nüfusu ve kışkırtılan tüketim fetişizmi ile birlikte insanoğlunun *artan* gereksinimlerini karşılamak için doğadan, onun taşıma kapasitesinin çok üzerinde yararlanılması, hem doğal kaynakların hızla tükenmesine hem de doğal kaynakların kullanımı sırasında büyük çevre kirliliğine neden olmuştur.

# Giriş

- Bu duruma neden olan çevre sorunlarının başında ***katı atık sorunu*** gelmektedir. (+ *sıvı atıklar!*)
- Giderek denetimden çıkan katı atık sorununu önlemek için bu atıkların üretimi, biriktirilmesi, toplanması, taşınması, değerlendirilmesi ve bertarafını içeren bir ***katı atık yönetim sistemi***nin düzenli olarak uygulanması zorunludur.

# Giriş

**1972'de Stockholm'de Birleşmiş Milletlerce (BM)** düzenlenen ilk **Dünya Çevre Konferansından** sonra 1980'li yılların başından bu yana ABD, Kanada ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden başlamak üzere tüm dünyada katı atıklar yönetimi ile birlikte tıbbi atıkların bertarafı ile ilgili yönetmelikler yayımlanmıştır.



# Giriş

- Ancak uluslararası ve ulusal düzenlemelere karşın özellikle gelişmekte olan ülkelerde **tıbbi atık sorunu** günümüzde de sürmektedir.
- Ülkemizde **tıbbi atık yönetimi** nin özelleştirilmesi sonucu bertaraf teknolojilerinin yaygınlaşması ile tıbbi atıkların taşınması ve bertarafı (zararsızlaştırılması) için ödenen ücretler giderek artmıştır.

# Giriş

- **Artan maliyet baskısı** sağlık kuruluşlarının, atıkların azaltılması ve geri dönüşümü ile çalışanların alışkanlıklarını değiştirmek için eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına ağırlık vermesini zorunlu kılmaktadır :

1. İŞLEME SOKMADAN ATMA

2. KANALİZASYON SİSTEMİNE BOŞALTIM

3. KİMYASAL İŞLEM ve DEZENFEKSİYON

4. BUHAR İLE STERİLİZASYON

5. YAKMA

6. MİKRODALGA IŞINLAMA

7. *Kuru ısı, elektro-termal de-aktivasyon, kızılötesi ışınlama, radyoaktivite ile ışınlama.. yöntemleri **tıbbi atıkların işlenmesinde** etkili öbür yöntemlerdir..*

# Giriş

- Sağlık hizmetlerinin üretimi sonucu oluşan atıklardan biri olan **tıbbi atıklar**, öbür atıklardan ayrı toplanması ve uygun biçimde bertaraf edilerek (*zararsızlaştırılarak*) güvenli biçimde uzaklaştırılması gereken özel nitelikte atıklardır.
- Tıbbi atıklarla ilgili ilk tartışmalar Okyanus kıyısına vuran çok sayıdaki **şırınga** (enjektör) nedeniyle ABD Kongresi'nin başlattığı teknik değerlendirme çalışmalarıdır.

# Giriş

- Gelişmiş ülkelerde tüm atığın %0.3'ü hastane atıklarıdır.
- Genellikle bir kez kullanılıp atılan gereçlerin oldukça yüksek miktarda olduğu gelişmiş ülkelere göre gelişmekte olan ülkelerde bu miktar çok düşük orandadır.



# ATIKLAR ve Türleri..

- Atıklar niteliğine göre 3 kümedir :

**Katı / Sıvı / Gaz**

- Kaynağına göre ise :

**Evsel, Endüstriyel** kökenlidir.



- Alıcı ortam : **Hava, toprak, su** dur..

- Atıklar, Gıdalarla alıcı ortamda etkileşime girer, **Gıda zinciri**yle insana ulaşırlar.

- **Akut ya da süregen etki ile** : **Birden ölüm!**

(*Toksik*), Teratojen (*fetüste anomali*),

Mutajen, Genotoksik, Karsinojen.. olurlar..

# T.C. Çevre ve Orman Eski Bakanı Osman Pepe'nin feryadı.. (Türkiye Çevre Atlası, 2004)

“.. Çevre kirliliği dünyada olduğu gibi ülkemizde de her geçen gün artan boyutlarıyla hava, su ve toprak kirlenmesi olarak önemini korumaktadır. Belli bölgelerdeki **aşırı nüfus** yoğunlaşması, **plansız sanayileşme ve çarpık kentleşme** ile aynı zamanda kaynakların gereksiz ve aşırı kullanımı sonucu oluşan **atık** ve artık maddelerin miktarı çeşit ve özellikleri son yıllarda öylesine artmıştır ki, **hiçbir önlem alınmadan ve kontrolsüz bir şekilde** alıcı ortamlara atılan bu atıkları, doğanın kendi kendine özümlemesi çoğu kez mümkün ol**ma**makta ve **çevre kirliliği artarak sürmektedir.**”



# INTRODUCTION

- Medical Waste arises from a number of sources, including hospitals, medical and dental surgeries, veterinary practices, medical teaching establishments, medical research laboratories, and nursing homes.
- Medical waste is potentially dangerous because it may contain infectious materials and sharps such as needles, surgical blade, etc.

# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

- Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre **tıbbi atıklar**, her türlü tıp kurumundan, araştırma, kuruluş ve laboratuvarlarından kaynaklanan tüm atıkları içerir.
- Bununla birlikte diyaliz, evlerde insülin enjeksiyonu / uygulaması gibi küçük veya seyrek kaynaklardan oluşan atıklar da **tıbbi atık** olarak tanımlanmaktadır.

# 1- Hazardous Medical Waste

- Medical Solid Waste are similar to household wastes.
- Hazardous waste, represents 20% of medical waste.



The UN, the World Bank and the World Health Organization (WHO) define medical waste as hazardous if:  
toxic, infectious, incendiary, or cause allergies

# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

- DSÖ'nün, atığın zararlılık derecesi / karakterini esas alan sınıflandırmasında 2 temel küme tanımlanmıştır:

**1. Evsel atıklar ile benzer, “genel” tıbbi atıklar.**

**2. Tıbbi atıkların zararlı bölümü.**

# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

- Tıbbi etkinliklerden oluşan toplam atık miktarının yaklaşık %85'i sağlığa zarar vermeyen genel atıklardır.
- Kalan atıkların %15'i **tehlikeli madde** olarak kabul edilip; enfeksiyon, toksin, iritan, allerjen ve radyasyon kaynağı olma riskini taşımaktadır.



# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

- Genel hesaplara göre dünyada her yıl ortalama 16 milyar enjeksiyon gerçekleştirilmekte ancak kullanım sonrası bütün kullanılmış şiringalar gereken biçimde bertaraf edilmemektedir.







# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

- Mikroorganizmalar hastanede tedavi gören hastaları enfekte edebilir (*Hastane enfeksiyonu*), hastane çalışanlarına ve öbür insanlara bulaşabilir.
- Kimi durumlarda tıbbi atıklar yakılmakta, bunun sonucunda dioksinler, furanlar ve havayı kirleten **toksik bileşenler** oluşabilmektedir.



# 3- Dangers of Medical Wastes



- They are filled with microbes and viruses transmitting diseases, especially those that are transmitted by blood.
- A reason for the breeding of insects, flies and rodents, and the expansion of diseases to wider areas.
- The plastic materials (needles, syringes and bottles) when burning leads to the emission of carcinogenic substances such as dioxin.
- The wrong way to deal with medical wastes may lead to infection with dangerous diseases as AIDS and Hepatitis transmitted by blood.



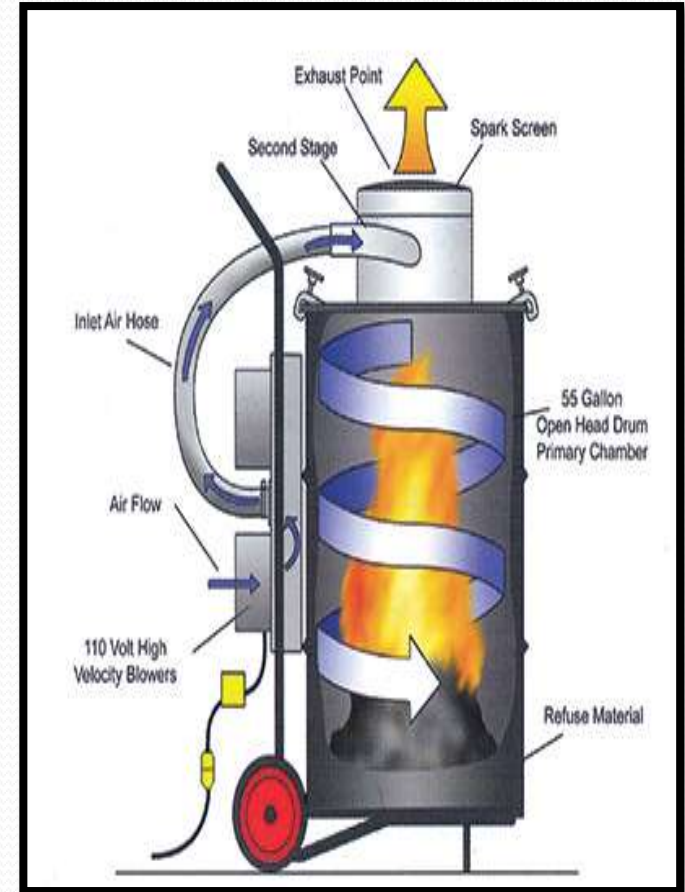




# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

Tıbbi atıkların ana kaynakları şunlardır: **ATIKYAKAR** (İnsineratör)

- Hastaneler ve öbür tıbbi kuruluşlar;
- Laboratuvar ve araştırma merkezleri;
- Morglar ve otopsi merkezleri;
- Hayvanlar üzerinde testlerin ve araştırmaların gerçekleştiği laboratuvar ve merkezler;
- Kan bankaları ve kan merkezleri;
- Huzur evleri.





First WHO Global  
Conference on Air  
Pollution and Health,  
30 October –  
1 November 2018

**Improving air quality,  
combatting climate  
change – saving lives**

Conference summary  
report: **CLEAN AIR  
FOR HEALTH:**  
*Geneva Action Agenda*

**Air pollution kills 7 million people each year.** Around the world, 9 out of 10 people breathe air that has been polluted by traffic emissions, industry, agriculture and **waste incineration**. About 3 billion people continue to use smoky, polluting stoves and fuels inside their homes for cooking and heating.

This week, government leaders, intergovernmental organizations, scientists and advocates gathered at WHO's headquarters in Geneva for the first Global Conference on Air Pollution and Health. The conference aims to raise awareness of this growing public health challenge and exchange information and tools on the health risks of **air pollution** and solutions to tackle this problem



# Dünya Sağlık Örgütü Raporu

- Yüksek gelir sahibi ülkelerde hasta yatağı başına günde 0,5 kg tıbbi atık üretildiği, düşük gelirli ülkelerde ise bu rakamın 0,2 kg olduğu hesaplanmıştır.
- Ancak düşük gelirli ülkelerde tıbbi atıklar çoğunlukla tehlikeli ve zararsız olarak ayrıştırılmamakta, bunun sonucunda **tehlikeli atık** miktarı büyük ölçüde artırılmış olmaktadır.



Istanbul Üniversitesi  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çevre Yönetim Birimi



# TIBBİ ATIKLAR TEHLİKELİDİR!

En zararsız  
görüneni bile!



**CAUTION**  
**HAZARDOUS**  
**WASTE**

# Sağlık ve evreye Etkileri

- Tip Merkezlerinin ve Hastanelerin tıbbi atıkları potansiyel tehlikeli mikroorganizmaları barındırmaktadır.
- Çok önemli potansiyel enfeksiyon riski ise *antibiyotiğe dirençli bu mikroorganizmaların* tıp merkezlerinden dış çevreye yayılmasıdır.

# Sağlık ve evreye Etkileri

Buna ek olarak atık ve türevleriyle ilişkili **olumsuz sağlık etkileri** :

- Radyasyon yanıkları;
- Delici atık parçaları ile oluşan travmalar;
- Antibiyotik ve sitotoksik ilaçlar da dahil farmokolojik ürün atıkları sonucunda gerçekleşen evre kirliliği ve zehirlenmesi;
- Atık sularla çevrenin kirlenmesi ve zehirlenmesi;  
tıbbi atık yakılması (***insinerasyon***) sonucunda oluşan cıva ve dioksinler gibi toksik elementler ile zehirlenmesi.

## *DSÖ'nün önerisi*

- **Kaynakta azaltma:** Daha az atık veya ***tehlikeli atık*** oluşmasını sağlayacak yöntemlerin kullanılmasının sağlanması.
- **Geri dönüştürülebilir ürünler:**  
Kullanılan ürünlerin kaynakta veya dışarıda geri dönüştürülebilir (*re-cycling*) olmasının sağlanması.

## *DSÖ'nün önerisi*

- **Yeterli bir yönetim ve denetim uygulanması:** ilaçların veya kimyasalların satın alınmasının ve kullanımının denetimli olmasının sağlanması.
- **Atıkların ayrıştırılması:** **Tehlikeli atık** miktarının azaltılması için olanak olduğunca evsel atıkların tıbbi atıklardan ayrı toplanmasının sağlanması.



**E-çöp dağları** Afrika'da yükseliyor! **BM Çevre Programı (UNEP)** uyarıyor : Zengin ülkeler elektronik çöplerini ve zehirli kimyasalları yoksul ülkelere boşaltıyor !

[www.ntvmsnbc.com/news/](http://www.ntvmsnbc.com/news/), 28.11.06



***Bu tehlikeli atıklar tarım ürünlerini ve yeraltı sularını kirletiyor..***

20.03.2019

www.ahmetsaltik.net

33

# Atık Azaltımı

- **Atık azaltımı** sayesinde, atığı üreten kaynak hammadde alımında ve oluşan atıkların arıtımında bertaraf maliyetinin düşmesi ve oluşan tehlikeli atıkların riskinin azalması açısından her zaman kazançlı olacaktır.

# Atık Kaynaklı Bulaş

- Sağlık kurumlarında tıbbi atıkların toplanması ve geçici depolanması için katı kurallar işlerliktedir.
- Yine de bu atıklar kaynaklı bulaş olguları bildirilmiştir.
- En çok **tehlike** altında olanlar, Tıbbi atık toplama ve ayrıştırma görevlerinde çalışanlardır.
- ***Bu çalışanlar için özelikli iş sağlığı – güvenliği önlemleri alınmalıdır.***

# Atık Kaynaklı Bulaş

- Riskin gerçekleşmesi, genellikle kural dışı davranışlardan kaynaklanır.
- En sık rastlanan enfeksiyon kaynağı, uygun ayrıştırılmamış ve dayanıklı kaplara konmamış bulaşlı (*kontamine*) kesici-delici aletlerdir.







# MEDICAL WASTE SEGREGATION CHART 2015

## SHARPS

Red Sharps Container

- ✓ Needles
- ✓ Ampules
- ✓ Broken Glass
- ✓ Blades
- ✓ Razors
- ✓ Staples
- ✓ Trocars
- ✓ Guide Wires
- ✓ Other Sharps



## BIOHAZARD

Red Container or Red  
Liner in Container

- ✓ Infectious Waste
- ✓ Blood Products (albumin.etc)
- ✓ Contaminated Personal  
Protective Equipment (PPE)
- ✓ IV Tubing
- ✓ Cultures, Stacks



## TRACE CHEMO

Yellow Container

- ✓ Empty vials, ampules
- ✓ Empty Syringes, Needles
- ✓ Empty IVs
- ✓ Gowns
- ✓ Gloves
- ✓ Tubing
- ✓ Aprans
- ✓ Wipes
- ✓ Packaging





# MEDICAL WASTE SEGREGATION CHART 2015

## RCRA HAZARD

Black Container

- ✓ Hazardous meds (RCRA)
- ✓ Half/Partial doses (RCRA)
- ✓ Hazardous bulk meds
- ✓ P-listed drugs, packaging
- ✓ Bulk chemo
- ✓ Pathological Waste (Incineration Only)



## PHARMACEUTICAL

Blue Container

- ✓ Pills
- ✓ Injectables
- ✓ Antibiotics



## RADIOACTIVE

Shielded Containers with  
Radioactive Symbol

- ✓ Fluorine-18 (F-18). 110 minutes half-life.
- ✓ Technetium-99 (T-99m). 6 hours half-life.
- ✓ Iodine-131 (I-131). 8 days half-life.
- ✓ Strontium-89 (Sr-89). 52 days half-life.
- ✓ Iridium-192 (Ir-192). 74 days half-life.
- ✓ Cobalt-60 (Co-60). 53 years half-life.





# Atıkların Bertarafı

- Yüksek sıcaklık, sterilizasyon ve gömme, radyasyon tıbbi atıkların başlıca zararsızlaştırma yoludur.
- Sterilizasyon işlemi buharla, kimyasal maddelerle ya da elektromanyetik dalgalar kullanılarak yapılabilmektedir.





# 5 Ways of Treating Medical Waste

## Non-Incineration Systems

### Incineration



Typically for pathological waste, and pharmaceutical waste. Never for plastics.

### Thermal (Autoclaving)



Typically for sharps waste, and infectious waste. Never for pathological waste.

### Irradiative (Microwave)



Typically for sharps waste, and infectious waste. Never for pathological waste.

### Chemical



Typically for chemical waste, and liquid waste (e.g. generated from laboratory cleaning).

### Biological (Enzymes)



Undeveloped and rarely used technology for medical waste disposal.

[BioMedicalWasteSolutions.com/Medical-Waste-Disposal/](http://BioMedicalWasteSolutions.com/Medical-Waste-Disposal/)

# Tıbbi Atıkların Kontrolü

## Yönetmeliği : *Radyoaktif atıklar*

*TAEK-Türkiye Atom Enerjisi Kurumu*

*mevzuatı hükümlerine göre toplanıp uzaklaştırılır.*



**ULUSLAR ARASI  
BİYOTEHLİKE  
AMBLEMİ**



**TIBBİ ATIK  
KAPLARI,  
TAŞIMA ARAÇLARI,  
GEÇİCİ DEPOLAMA  
BİRİMLERİ VE  
DİĞER İLGİLİ  
MALZEME VE  
ARAÇTA BULUNMASI  
GEREKEN  
AMBLEM ÖRNEĞİ**

# ***Kalıcı Organik Kirleticiler***

- Kalıcı Organik Kirleticiler (KOK), toksik gazlar, ağır metaller, kül ve parçacık (*partiküler*) maddeler, tıbbi atıkların yakılarak bertarafı sonucunda oluşan toksik maddelerdir.

KOK'lar kısa erimde (*vadede*) zehirlenme tablosu ve ölüme, uzun erimde başta **kanser** olmak üzere sinir, üreme ve bağışıklık sistemi sorunlarına yol açar.

# ***Kalıcı Organik Kirleticiler***

- Külün çevreye salınması toprağın, yüzey ve yeraltı sularının kirlenmesine neden olur.
- Tıbbi atıkların düzensiz depolanması, çeşitli hayvan ve vektörlerin bu atıklara erişimine olanak sağlayan bir durumdur.



# *Kalıcı Organik Kirleticiler*

- Toksik maddeler
- Hidrokarbonlar
- Ağır metaller ve
- Organik maddelerin,  
toprak ve yeraltı sularını kontamine etmesiyle  
ve **besin zinciri**ne girmesiyle insanları ve  
çevreyi olumsuz etkilemeleri söz konusudur.

# Tıbbi Atıkların Maliyeti

- Tıbbi atığın oluşumunu önlemek veya daha az atık üretmek, ayrıştırmak ve geri dönüştürmek, gereksiz atık bertarafını engelleyerek zararsızlaştırma ve uzaklaştırma maliyetlerini azaltacaktır.
- Aynı zamanda tıbbi atığı uzaklaştırma ve bertaraf maliyeti, katı atığın bertarafından çok daha yüksek olduğundan; ekonomik anlamda tıbbi atıkları azaltmayı bir ödev durumuna getirir.

# Tıbbi Atıkların Maliyeti

- Katı / evsel atık, tıbbi atık ile karıştığında ***katı atıktan yaklaşık 20 kat daha çok uzaklaştırma bedeli olan tıbbi atık*** olarak bertaraf edilmelidir.
- Doğru bir tıbbi atık yönetim stratejisi geliştirilmesi ve uygulanması ile kapsamlı bir planlama sayesinde yapılacak **personel eğitimleri**, atıkların azaltılmasını sağlayacaktır.

# Hastane çalışanlarına tıbbi atık eğitimi

26.06.2013



Facebook'ta paylaş



Tweetle

G+1

0

Her yıl tonlarca tıbbi atık üreten Marmara Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde "Atık yönetimi" eğitimi veren Pendik Belediyesi yetkilileri, yatak başına 1.9 kg olan tıbbi atık miktarının, diğer atıklarla karışması sonucu 2.9 kg'a çıktığını belirtilerek, hastane çalışanlarından ayrıştırma konusunda daha hassas olmalarını istediler.

Kentteki 143 sağlık kuruluşunun tıbbi atıklarını toplayan Pendik Belediyesi, Marmara Üniversitesi Eğitim ve

Araştırma Hastanesi'nde çalışanlara yönelik "Atık Yönetim" eğitimi verdi. Tıbbi atıkların diğer



# Türkiye plastik atık dışalımını yapıyor!?

- Ülkemizde “aşırı plastik kullanılıyor, her yer plastik oldu” diye marketten alışveriş yapınca **25 krş poşet parası** isteniyor ancak **Türkiye, İngiltere'den plastik çöp ithal ediyor!** Kasım 2017-Ekim 2018 arasında “**80 bin ton plastik çöp**” satın aldı. Dünyada **İngiltere'nin** çöpünü en çok satın alan “**2. ülke**” yiz!
- **Science Dergisi'nde** yayımlanan araştırmaya göre, Türkiye plastik atıkları geri dönüştürme konusunda **en başarısız ilk 20 ülke** arasında...
- **OECD verileri** Türkiye'nin çöpünün salt % **1'ini** geri dönüşüme yolladığını, gerisini ise **katı atık sahasına** gönderdiğini söylüyor.
- **TÜİK'e** göre bütün çöplerin salt % **10'u** geri dönüşüme gönderiliyor. Bunların çoğunu **kağıt ve türevleri** oluşturuyor.
- **Çöpümüzün** tümünü geri dönüşümde kullanabiliyormuşuz gibi plastik atık dışalımını yapıyoruz! Bu durum **2005'ten beri** artarak sürüyor. Atık plastikler hangi işlemlerden geçiriliyor? Geri kazanımda nerelerde kullanılıyor? **Gizleniyor!**
- **Türkiye kıyıları tüm Akdeniz'in en kirlisi...** Su değil sanki mikro-plastik denizi...  
(Murat MURATOĞLU, 02 Şubat 2019, SÖZCÜ)



# TÜİK :

2017'de, **1525 sağlık kuruluşundan** toplam **86 bin ton** tıbbi atık toplandı..

Toplam tıbbi atığın %87,6'sı sterilize edilerek depolama alanlarına, gönderilerek bertaraf edildi. **Tıbbi atığın % 12,4'ü yakma** (*insinerasyon, insineratör, atıkyakar*) kuruluşlarına gönderilerek bertaraf edildi.

**Tıbbi atığın %40,4'ü 3 büyükşehirde toplandı.** Toplam tıbbi atığın %25,1'i İstanbul, %8,7'si Ankara, %6,6'sı İzmir'deki sağlık kuruluşlarında toplandı.

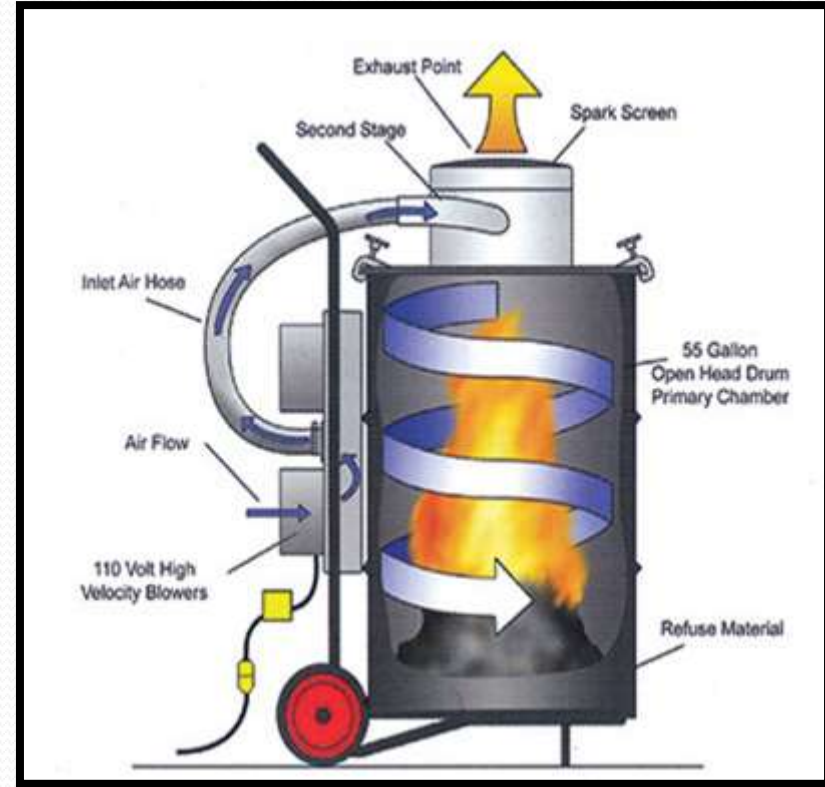


# Ülkelerde Tıbbi Atık Oranları

Tablo 2: Hasta Yatağı Başına Günlük Tıbbi Atık Miktarı.

Ülkeler	Yatak/kg-gün (%)
Nepal	0.53
İran	1.04
Vietnam	1.42
Türkiye	1.53
Sırbistan	1.92
Pakistan	2.07
Birleşik Krallık	3.30
Kuveyt	3.65
Kanada	4.10
ABD	4.40

## ATIKYAKAR (İNSİNERATÖR)



**ATIK ÜRETİMİNİ EN AZA İNDİRMEK BİRİNCİL KORUNMA YÖNTEMİDİR..**  
**ÜRETİLEN ATIKLARI ZAMANINDA, ETKİN TOPLAYIP ZARARSIZLAŞTIRMAK**  
**İKİNCİL KORUNMA YÖNTEMİDİR..**

**ATIKLARDAN OLUŞABİLECEK SAĞLIK SAKINCALARINI İZLEYİP**  
**GİDERMEYE ÇALIŞMAK ÜÇÜNCÜL KORUNMA YÖNTEMİDİR..**



# Atık Sınıflandırılması

“Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ne (TAKY) göre DSÖ’nün genel sınıflandırmasına uygun olarak;

- **Evsel** (genel) atıklar
- **Tıbbi** (enfeksiyöz, patolojik ve kesici delici atıklar)
- **Tehlikeli** (kimyasal ve farmasötik atıklar gibi)
- **Radyoaktif** atıklar

## TIBBİ ATIKLAR

(18 01\* ve 18 02\*)

### C: Enfeksiyöz Atıklar

18 01 03\* ve 18 02 02\*

Enfeksiyöz ajanların yayılımını önlemek için taşınması ve imhası özel uygulama gerektiren atıklar:

Başlıca kaynakları;

#### I. Mikrobiyolojik laboratuvar atıkları

- Kültür ve stoklar
- İnfeksiyöz vücut sıvıları
- Serolojik atıklar
- Diğer kontamine laboratuvar atıkları (lam-lamel, pipet, petri v.b)

#### II. Kan kan ürünleri ve bunlarla kontamine olmuş nesnelere

#### III. Kullanılmış ameliyat giysileri (kumaş, önlük ve eldiven v.b)

#### IV. Diyaliz atıkları (atık su ve ekipmanlar)

#### V. Karantina atıkları

#### VI. Bakteri ve virüs içeren hava filtreleri,

#### VII. Enfekte deney hayvanı leşleri, organ parçaları, kanı ve bunlarla temas eden tüm nesnelere

### D: Patolojik Atıklar

18 01 02\*

Anatomik atık dokular, organ ve vücut parçaları ile ameliyat, otopsi v.b. tıbbi müdahale esnasında ortaya çıkan vücut sıvıları:

- Ameliyathaneler, morg, otopsi, adli tıp gibi yerlerden kaynaklanan vücut parçaları, organik parçalar, plasenta, kesik uzuvlar v.b (insani patolojik atıklar)
- Biyolojik deneylerde kullanılan kobay leşleri

### E: Kesici Delici Atıklar

18 01 01\* ve 18 02 01\*

Batma, delme sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek atıklar:

- enjektör iğnesi,
- iğne içeren diğer kesiciler
- bistüri
- lam-lamel
- cam pastör pipeti
- kırılmış diğer cam v.b



# İbni Sina'da tıbbi atık patladı: 1 yaralı

Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi Acil Servisi önünde dün öğle saatlerinde hastanenin tehlikeli tıbbi atıkları taşıyan kamyonunda gaz sıkışmasından kaynaklanan bir patlama meydana geldi.



# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Dayanak** : Bu Yönetmelik, 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı **Çevre Yasası**'nın 1, 3, 8, 11 ve 12 nci maddeleri ile
- 1/5/2003 tarihli ve 4856 sayılı **Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun**'un 1, 2 ve 9 uncu maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

## BİRİNCİ BÖLÜM

**Madde 1-** Bu Yönetmeliğin amacı;

- a) Çevreye ve insan sağlığına zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesinin önlenmesine,
- b) Çevreye ve insan sağlığına zarar **vermeden kaynağında ayrı olarak toplanması, ünite içinde taşınması, geçici depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesine**, yönelik ilke, politika ve programlar ile hukuki, idari ve teknik esasların belirlenerek uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

# Tanımlar

- **Evsel Nitelikli Atık:** Ünitelerden kaynaklanan, EK-2'de A grubu altında yer alan başta mutfak, bahçe ve idari birimlerden kaynaklanan atıklar olmak üzere kontamine olmamış atıklar.
- **Tıbbi Atık:** Birimlerden kaynaklanan, EK-2'de C, D ve E kümeleri altında yer alan enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıkları,





## Kentsel katı atıkların zararsızlaştırılması : Atom karıncalar...

20.03.2019

[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)

58



# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Geçici Depolama:** Atıkların bertaraf alanına taşınmasından önce ünite içinde inşa edilen birimlerde veya konteynerlerde 48 saati geçmemek üzere geçici süre ile bekletilmesi.
- **Nihai Bertaraf:** Tıbbi atıkların çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyecek biçimde ilgili mevzuatta öngörülen her türlü önlemin alındığı kuruluşlarda yakılması veya düzenli depolanmasıyla yok edilmesi veya zararsız duruma getirilmesi.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Düzenli Depolama Tesisi:** Tıbbi atıkların düzenli depolama yoluyla bertaraf edildiği tesisler.
- **Yakma tesisi:** Ortaya çıkan yanma ısını geri kazanabilen veya kazanamayan, atıkların oksitlenme yoluyla yakılması, piroliz, gazlaştırma veya plazma işlemleri gibi öbür termal bertaraf işlemleri de dahil olmak üzere ısısal (termal) yolla bertarafına yönelik her türlü sistemi,

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Tıbbi Atık Torbası veya Kabı:**

Tıbbi atıkların toplanması ve biriktirilmesi amacıyla kullanılan, yırtılmaya, delinmeye, patlamaya ve taşımaya dayanıklı; orijinal, orta yoğunluklu *polietilen* hammaddeden sızdırmaz, çift taban dikişli ve körüksüz olarak üretilen, çift kat kalınlığı 100 mikron olan, en az 10 kg kaldırma kapasiteli **kırmızı renkli**, güvenli kapatılabilir, plastik biriktirme kabı.



# Kesici - Delici Atık Kabı:

Kesici ve delici atıkların toplanması ve biriktirilmesi amacıyla kullanılan biriktirme kabıdır.



# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Sterilizasyon** :

Bakteri sporları dahil her türlü mikrobiyal yaşamın fiziksel, kimyasal, mekanik yöntemler veya radyasyon (*irradiation*) yoluyla tümüyle yok edilmesini veya bu mikroorganizmaların düzeyinin % 99,9999 oranında azaltılması.



## İKİNCİ BÖLÜM

### Genel İlkeler, Görev, Yetki ve Yükümlülükler

#### Madde 5-Tıbbi atıkların yönetimine ilişkin ilkeler :

- a) Tıbbi atıkların çevre ve insan sağlığına zarar verecek biçimde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi yasaktır.
- b) Tıbbi, tehlikeli ve evsel atıkların oluşumunun ve miktarının kaynağında *en aza indirilmesi* (*waste reduction*) esastır.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

c) Tıbbi atıkların, tehlikeli ve evsel atıklar ile karıştırılması **MA**ması esastır.

d) Tıbbi atıkların kaynağında öbür atıklardan ayrı olarak toplanması, biriktirilmesi, taşınması ve bertarafı esastır.

e) Tıbbi atıkların yarattığı çevresel kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı tıbbi atık üreticileri, taşıyıcıları ve bertarafçıları kusur koşulu olmaksızın sorumludurlar.

(Türk Ceza Yasası md.185-196, ***Kamunun Sağlığına Karşı İşlenen Suçlar; Kusursuz sorumluluk!***)

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Atıkların Birim İçinde Ayrılması, Toplanması ve Taşınması

**Madde 11-** Evsel nitelikli atıklar,  
tıbbi, tehlikeli ve ambalaj atıklarından ayrı olarak  
**siyah renkli plastik torbalarda** toplanırlar.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- Evsel nitelikli atıklar toplanmaları sırasında tıbbi atıklar ile karıştırılmazlar.
- Karıştırılmaları durumunda tıbbi atık olarak kabul edilirler.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Madde 12-** Kağıt, karton, plastik ve metal ambalaj atıkları, kontamine olmamaları koşuluyla öbür atıklardan ayrı olarak *mavi renkli* plastik torbalarda toplanırlar.
- Kullanılmış serum şişeleri ayrı toplanmadan önce, uçlarındaki lastik, hortum, iğne gibi hasta ile temas eden kontamine olmuş gereçlerden ayrılır.



# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- Tıbbi atıkların toplanmasında; yırtılmaya, delinmeye, patlamaya ve taşımaya dayanıklı; en az 10 kg kaldırma kapasiteli, üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde **“Uluslararası Biyotehlike”** amblemi ile **“DİKKAT TIBBİ ATIK”** ibaresini taşıyan *kırmızı renkli* plastik torbalar kullanılır.
- Torbalar **en çok ¾ oranında** doldurulur, ağızları sıkıca bağlanır.

# TIBBİ ATIK TORBALARI



# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- Tıbbi atıkların basınçlı buhar ile sterilizasyon işlemine alınması durumunda atıklar **otoklav** torbaları ile otoklavlanabilir kesici-delici tıbbi atık kaplarına konulur.
- Otoklav torbalarının yukarıda belirtilen teknik özelliklerin yanı sıra, 140 derece C'a dek nemli-basınçlı ısıya dayanıklı ve buhar geçirgenliğine sahip olması zorunludur.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- **Madde 16-** Tıbbi atık torbaları birim içinde bu iş için eğitilmiş çalışanlar tarafından, tekerlekli, kapaklı, paslanmaz metal, plastik veya benzeri malzemedendir yapılmış, yüklenmesi, boşaltılması, temizlenmesi ve dezenfeksiyonu kolay ve yalnızca bu iş için ayrılmış araçlar ile toplanır ve taşınır.



# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

- Toplama ve taşıma işlemi sırasında el veya beden ile değinimden (temastan) kaçınılır.
- Atık torbaları **asla elde taşınmazlar**.
- Taşıma sırasında özel nitelikli **turuncu renkli elbise** giyilmesi ve bunun ilgili birimce karşılanması zorunludur.





# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### Atıkların Geçici Depolanması

- En az 20 yataklı birimler geçici atık deposu yapmakla, daha az yatağı olanlar ise aynı işlevi görecek (depo) konteyner bulundurmakla yükümlüdür.
- Atıklar, bertaraf alanına taşınmadan önce, 48 saatten çok olmamak üzere bu depolarda veya konteynerlerde bekletilebilir.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

## Tıbbi atıkların taşınması

**Madde 25-** Tıbbi atıkların bertaraf kuruluşuna taşınmasından büyükşehirlerde büyükşehir belediyeleri, başka yerlerde ise belediyeler ile yetkilerini devrettiği kişi ve kuruluşlar sorumludur.

**Madde 26-**Tıbbi atıkları taşımakla görevlendirilen temizlik çalışanı çalışma sırasında eldiven, koruyucu gözlük, maske kullanır; çizme ve özel koruyucu turuncu renkli elbise giyer.

# TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ

## ALTINCI BÖLÜM

### Tıbbi Atıkların Bertaraf Edilmesi

**Madde 31** -Tıbbi atıkların bertaraf edilmesinden, büyükşehirlerde büyükşehir belediyeleri veya yetkilerini devrettiği kişi ve kuruluşlar, büyükşehir belediyesi olmayan yerlerde ise belediyeler veya yetkilerini devrettiği kişi ve kuruluşlar zincirleme (*müteselsilen*) sorumludur.

# Dilovası'nda atık skandalı!

01/02/2011, [www.radikal.com.tr](http://www.radikal.com.tr)

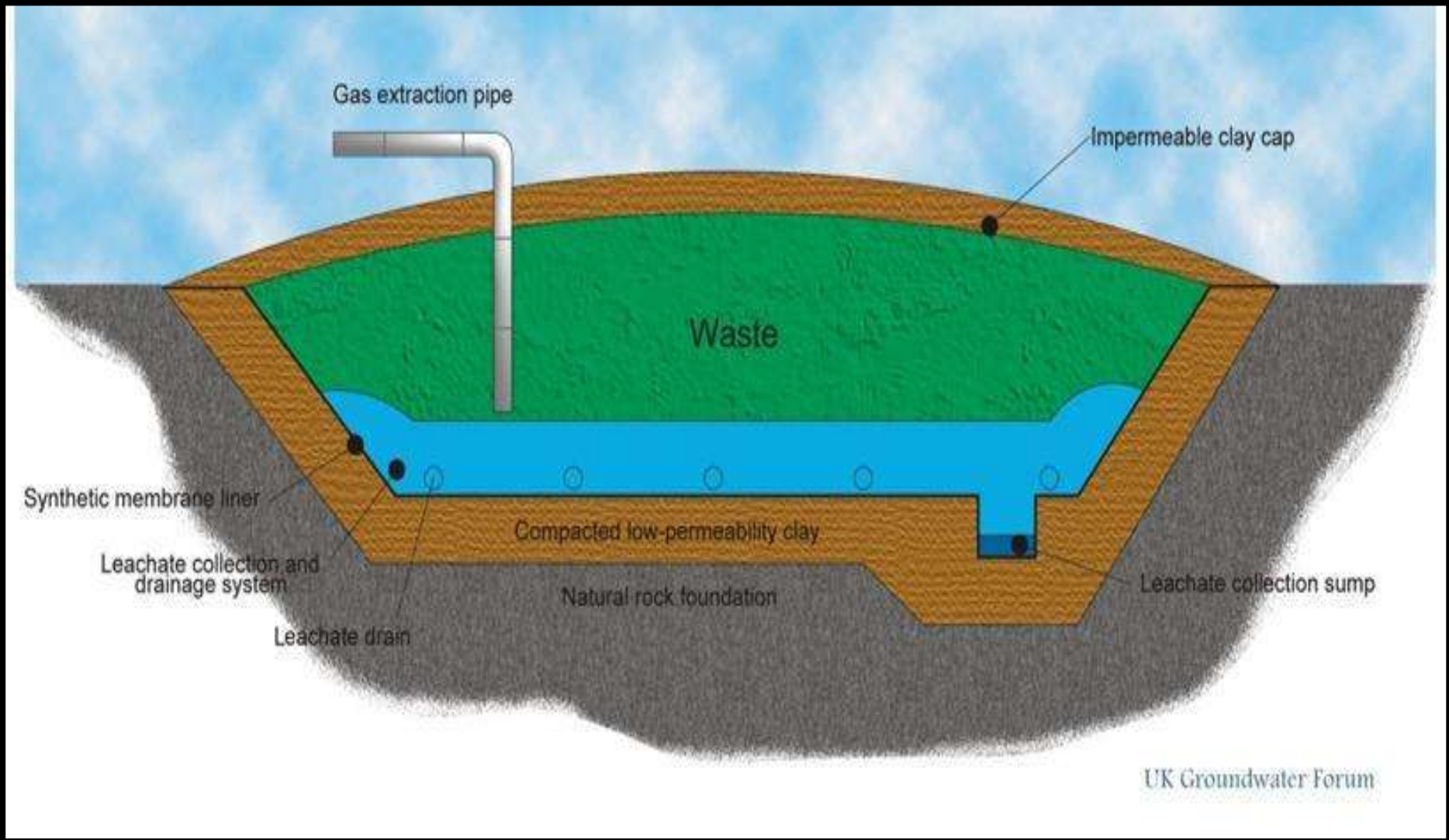


<http://www.ttb.org.tr/kutuphane/dilovasi.pdf>

TÜRK TABİRLERİ BİRLİĞİ  
DİLOVASI RAPORU

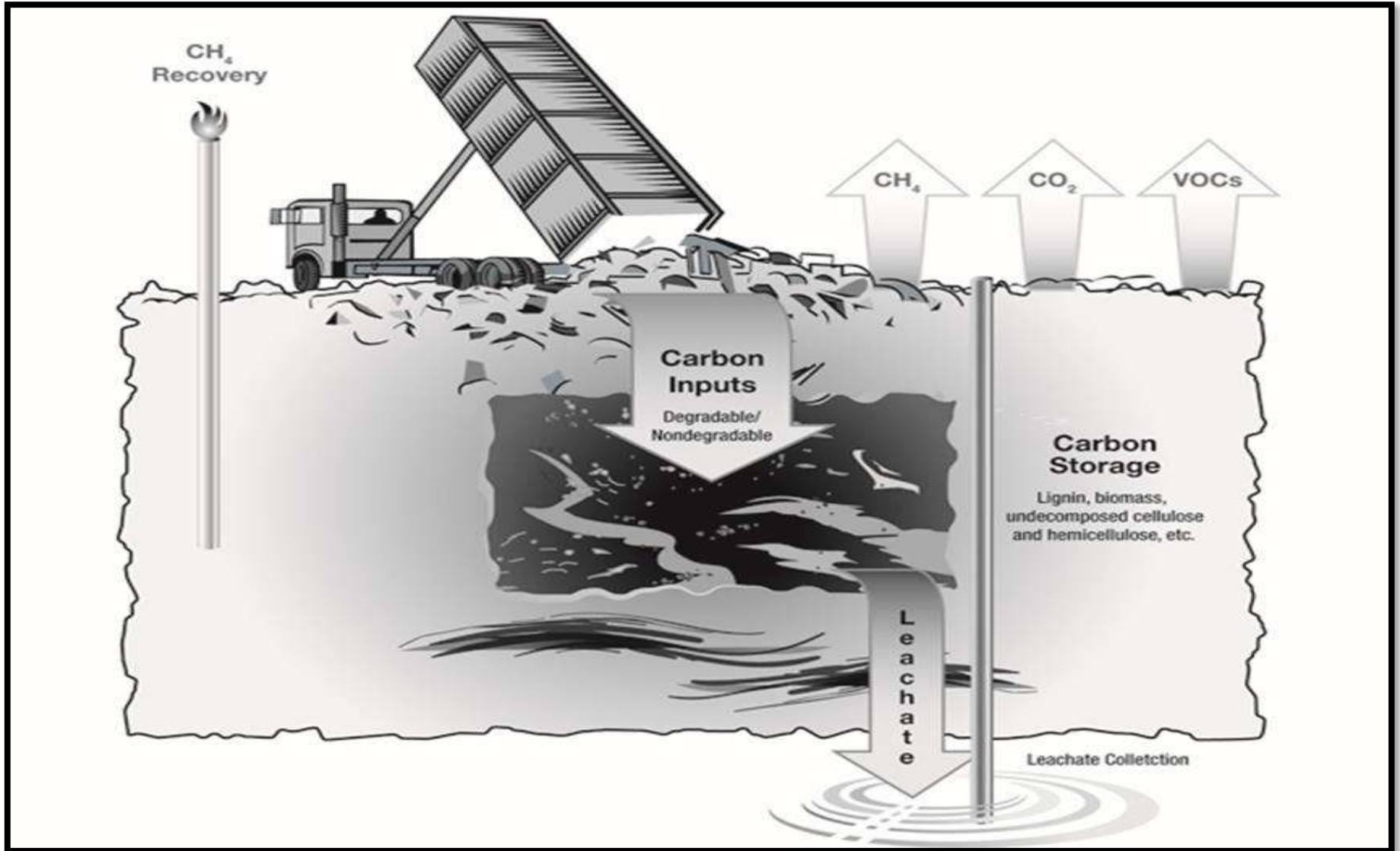
**Dilovası'nda boş arsaya 1000 ton endüstriyel atık döküldüğü belirlendi. Atıkların yeraltı sularına karışmasından korkuluyor.**

# Katı atık depolama altyapısı





# Katı atık depolama altyapısı



# Sonuç ve Öneriler

- Çevre kirliliğine neden olan etkenlerden belki de ***en önemlisi tıbbi atıklardır.***
- Hastane ve öbür sağlık kurumlarından kaynaklanan atıklar ***tehlikeli atıklar*** oldukları için; sağlık çalışanı, hastalar ve **toplum sağlığı** açısından **büyük tehlike** oluşturmaktadır.

# Sonuç ve neriler

*Giderek artan ve neredeyse durdurulamayan, denetlenemeyen evre kirlenmesi karabasanının “atıklar” boyutunu tıbbi açıdan ele almak gerekir.*

Kirlenen / kirletilen çevrenin ekolojik gerekircilik (*determinizm*) sonucu **hava-su-gıda** sanitasyonu ve güvencesini nasıl tehdit ettiğini tıbbi açıdan irdelemek zorunludur.

# Sonuç ve Öneriler

- Bütün kuruluşlarda olduğu gibi sağlık kuruluşlarında da atık miktarı verilen hizmet ölçüsünde her geçen gün hızla artmaktadır.
- Bu nedenle **tıbbi atıkların yönetimi** ve bertarafı konusunda hastanelere çok önemli görevler düşmektedir.

# Sonuç ve Öneriler

- Tıbbi atıkların evsel ve geri dönüştürülebilir atıklardan ayrı toplanması, genel olarak çöplerin azaltılması ve geri kazanılabilir atıkların değerlendirilmesi hem sağlık kuruluşlarının ekonomik yitik yaşamaması, hem de ülke ekonomisine katkı sağlamak bakımından önemlidir.
- Ayrıca sağlık çalışanları ve hastaların sağlığının korunması bakımından bu sürecin sağlıklı işletilmesi bir zorunluluktur.



# Sonuç ve Öneriler

- Bu nedenle sağlık kuruluğu yöneticilerinin **Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği** doğrultusunda gerekli önlemleri alması ve bu konuda sağlık çalışanlarını eğitmeleri, çevresel risklerin azaltılması ve sağlık kuruluşlarının çevrelerine zarar vermeden hizmetlerini sürdürmeleri bakımından önemli bulunmaktadır.

# Sonuç ve Öneriler

- Hastane Epidemiyologları ve Hastane İnfeksiyon Kontrol Kurulları, iyi yönetilen tıbbi atığın hastalık bulaştırma riskinin yok denecek ölçüde olduğu konusunda uyum içindedir.

***En ucuza en iyi tıbbi atık yönetimini*** gerçekleştirmek gerekir.

Tek kullanımlık gereçler seçilirken, bunun doğurduğu atık sorunu yüzünden, *yeniden kullanılabilen* gereçleri önerenler haklıdır.

- **İyi bir atık yönetim programı**, atık yönetiminin tüm aşamalarını içerir. *Atık tiplerinin belirlenmesi*, atık kaynaklarının ve toplanmasının ayrılması, atıkların paketlenmesi ve aktarılması bu yönetimin içindeki basamaklardır. Depolama, taşıma ve yok etme (*bertaraf*) işlemleri bu yönetim programını tamamlar.

# Sonuç ve Öneriler

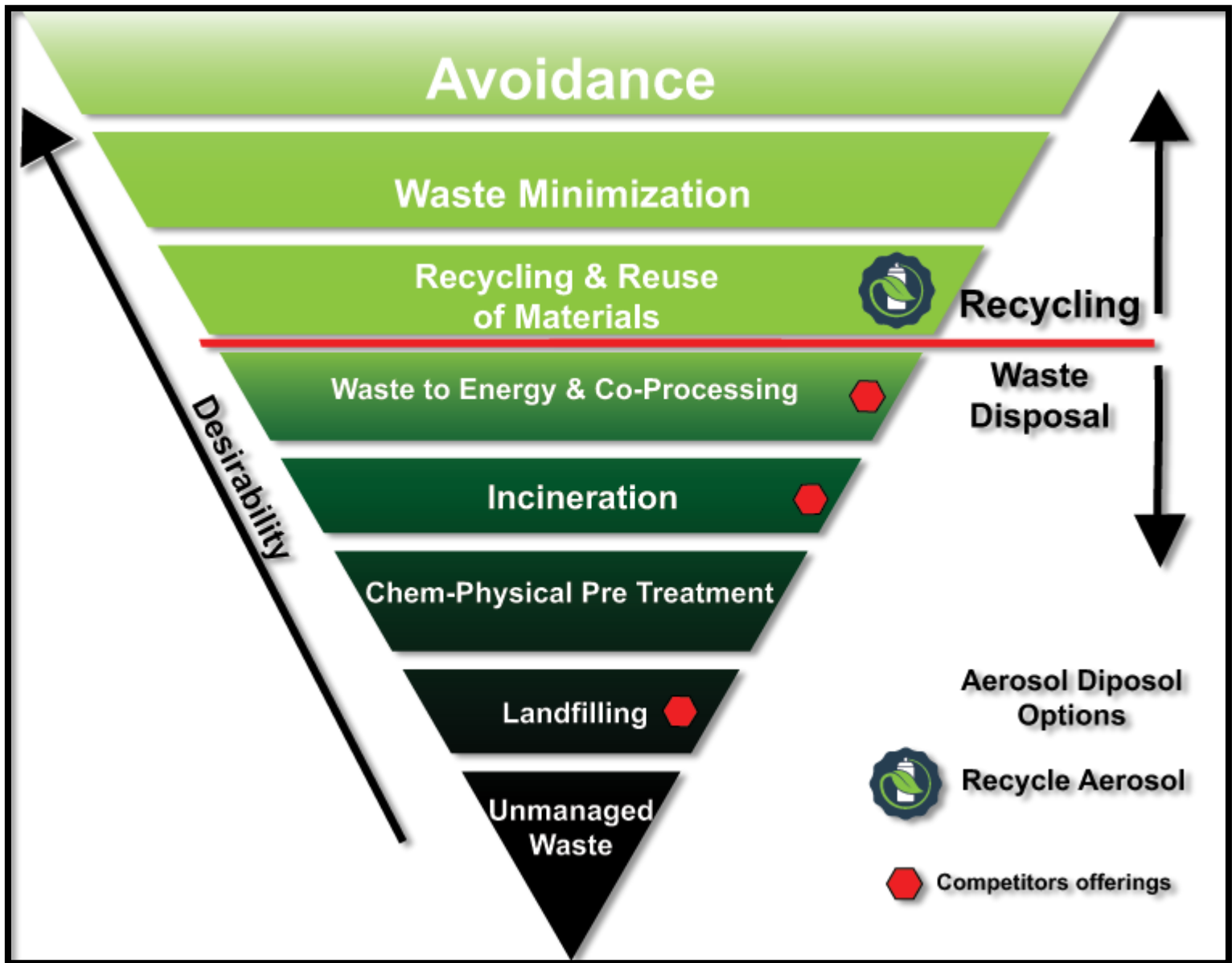
- **Atık Yönetim Programı (AYP)** uygulayıcıları; sürecin niterik denetiminden, eğitimden, atık miktarının enaza indirilmesinden sorumludur. Böyle bir sistem riskleri azaltır, mevzuata uyum sağlar, maloluşu (*maliyeti*) düşür ve toplumun gereksinimini karşılar.
- Bu yüzden sağlık kuruluşu yöneticilerinin **Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği** doğrultusunda gerekli önlemleri alması ve sağlık çalışanlarını eğitmeleri, çevresel risklerin azaltılması ve sağlık kuruluşlarının çevreye zarar vermeden hizmet sunması açısından vazgeçilmezdir.

# Sonuç ve Öneriler

- **Tıbbi atıkların yönetimi** dünya genelinde önemli bir sorundur ve özünde bir ***iş sağlığı güvenliği – İSG*** ***sorunu***dur. Sağlık çalışanlarının dönemsel (periyodik) olarak güncellenmiş tıbbi atık yönetimi konusunda eğitmek gereklidir.
- Etkin bir tıbbi atık yönetimi ile atık miktarı ciddi oranda azaltılabilir ve çok yönlü kazanım sağlar.
- Sağlık çalışanlarının İSG önlemleri birincil önemdedir.









### SOURCE REDUCTION FACTS

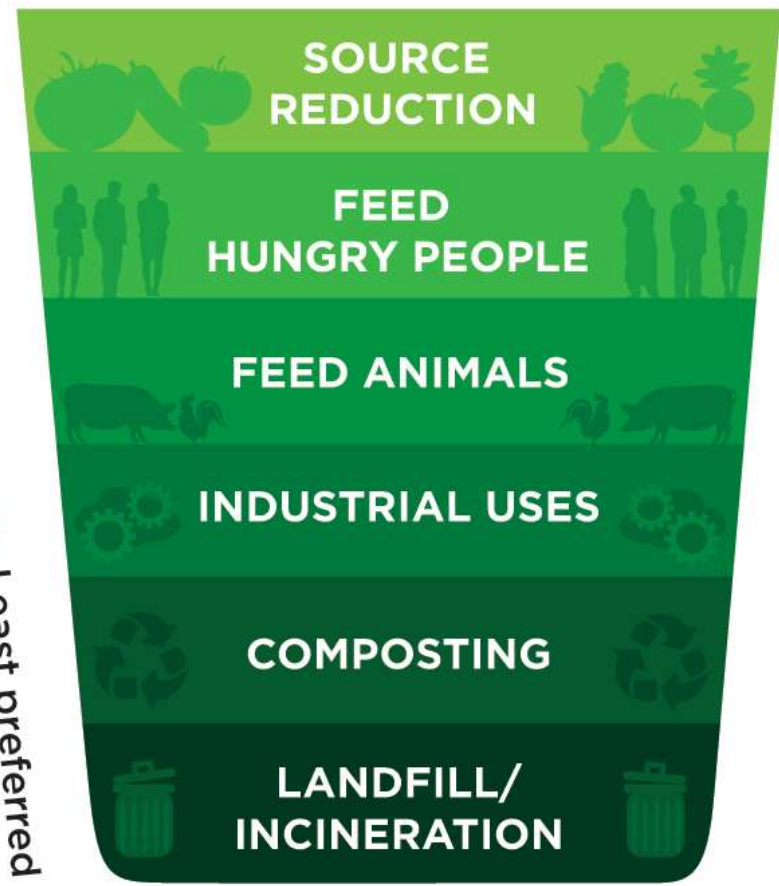


*Click on a subject:*

- STATES WITH BOTTLE BILLS
- BACKYARD COMPOSTING
- STATES WITH YARD WASTE BANS
- THIRD CLASS MAIL
- HOUSEHOLD HAZARDOUS WASTE
- HEAVY METALS IN MSW

Most preferred  
↓  
Least preferred

### Food Recovery Hierarchy









# Eğitim y6nlendiriciniz;

- Katılım, katkı ve sabrınız için itenlikle teŐekk6r eder..
- Sizleri sevgi ve saygı ile selamlar..

**Dr. Ahmet SALTİK**  
**MD, MSc, BSc**

**[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)**

*Bu dosyayı, web sitemizden indirebilirsiniz.. S6rekli g6ncellendiğinden, sınav 6ncesi son içerikten sorumlusunuz..*

