

TIBBİ ATIKLARIN SAĞLIK RİSKLERİ

- Sağlık Bakımı Atıklarıyla Karşılaşma sonrası görülen Enfeksiyonlar
- Prion Hastalıkları
- Hastane Enfeksiyonları

Prof.Dr.Yaşar Bağdatlı



Tıbbi Atık:

Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)'na göre;



Vücut sıvı ve salgıları (kan ve kan ürünleri dahil), ve bunlarla kontamine olmuş her tür atık, doku ve organ parçalarını (patoloji atıkları dahil) ifade eder.



Hastane dışı hasta bakım evleri ve evde bakılan hastalardan (insülin kullanan diabetliler, evde dializ yapanlar, damar içi uyuşturucu kullananlar) kaynaklanan atıklar da bu gruba dahil edilmektedir.

- **Tıbbi atıklarla meydana gelen bulaşta iki önemli risk faktörü vardır.**
- 1- Birincisi kullanılacak olan malzemedeki biyolojik kirlenmenin varlığı. Gerçek vücut sıvıları ile kirlenmiş kalıntı miktarları.
- 2-Kirli,kullanım süresini doldurmuş kesici veya delici aletlerle meydana gelen yaralanmalar



Tıbbi Atıkları ilgi alanına alan kuruluşlar

- **WHO** (World Health Organisation, 7 April 1948)
- **CDC** (Centres for Diseases Control) July 1, 1946
- **EPA** (Environmental Protection Agency) 1970
- **OSHA** (Occupational Safety and Health Administration) 1926
- **NNIS** (National Nosocomial Infections Study)
- Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Sistemi (NNIS),ile Hastalık Kontrol Merkezleri (CDC) hastane enfeksiyonları konusunda ulusal ve uluslararası veri elde etmek için oluşturdukları ve bağlı merkezlerin sponsorluğunda devam eden bir ortak gözetim sistemidir.



Tıbbi Atıkları ilgi alanına alan kuruluşlar

Türkiye:

Hastane Enfeksiyon Kontrol Komiteleri
11 Haziran 2005 de Sağlık Bakanlığınca
yayımlanan, Yataklı Tedavi Kurumlarında
Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği
çerçevesinde oluşturulan kuruluşları
görüyoruz.



- Sağlık kuruluşlarında **antibiyotiklere** ve **kimyasal dezenfektanlara dirençli** bakterilerin bulunması, kötü yönetilen tıbbi atıklarla oluşturulan sağlık tehlikelerini daha da arttırmaktadır.
- Patojenlerin yoğun olduğu kültürler ve kontamine olmuş kesiciler (özellikle hipodermik iğneler) sağlıkla ilgili akut potansiyel tehlikeleri barındıran atık maddelerdir



- **The Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) report "**

Tıbbi Atıkların Halk Sağlığını

Etkileyebilmesi için: Beş koşul mevcut olmalıdır ve bu şartların tümü aynı anda var olmalıdır.



Tıbbi atık yoluyla herhangi bir hastalık bulaşabilmesi için aşağıda bildirilen beş özelliğin bulunması gerekir;

Bunlar:

- Bulaşıcı bir organizmanın varlığı (**patojen**)
- Bu organizmanın yeterli bir etkinliğinin oluşması (**virülans**)
- Duyarlı organizma ve (**uygun bir reseptör**) bulunması
- Atıktaki organizma için bir bulaşıcı ortam ve yöntem bulunması (**hastalık bulaşması**)
- Bir mikroorganizmanın o canlının vücuduna girmek için bir araç (**giriş kapısı**) olmalı

Tıbbi atık işçilerinin kişisel koruyucu ekipmanları (PPE) yukarıda açıklandığı gibi **vücuda giriş yollarını bloke ederek patojenlerin vücut üzerine ya da içine yerleşmesini önlemek** için tasarlanmıştır



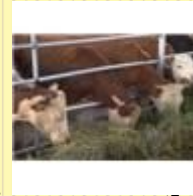


- **Tıbbi atıkların tehlikesi aşağıdaki özelliklerin bir veya daha fazlasından kaynaklanabilir.**
- Enfeksiyona neden olabilen patojenler içerir,
- Kalıtsal yapı (DNA) üzerinde değişikliklere neden olabilir,
- Toksik ya da tehlikeli kimyasal veya farmasötik maddeleri içerir,
- Radyoaktiftir,
- Kesicileri içerir.



TIBBİ ATIKLARIN ÜRETİLDİĞİ YERLER

- 1.Hastahaneler,
- 2.Hastane dışı değişik ölçekli hasta bakım evleri, diyaliz üniteleri
- 3.Özel muayenehane ve poliklinikler,
- 4.Kan bankaları,
- 5.Diş hekimi muayenehaneleri,
- 6.Adli Tıp Kurumu(Morg,Biyoloji,Kimya İhtisas Daireleri)
- 7.Mezbahalar
- 8.Veterinerlik girişimleri yapılan özel ve genel yerler, v.b.





1. Sağlık Kuruluşlarından Kaynaklanan Atık Türleri

1-EVSEL NİTELİKLİ ATIKLAR

A: Ambalaj ve benzeri geri kazanılabilir Atık

B: Genel Atık



2-TIBBİ ATIKLAR

C: Enfeksiyöz Atık

D: Patolojik Atık

E: Kesici-Delici Atık



3-TEHLİKELİ ATIKLAR

4-RADYOAKTİF ATIKLAR



1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Atık Yönetimi Talimatı

Amaç: Hastanelerde üretilen tüm atıkların hasta, hasta yakınları, ziyaretçiler ve hastane çalışanlarının sağlığını tehdit etmeyecek şekilde toplanması, taşınması, ayrılması, geçici depolanması ve kurumdan uzaklaştırılması ile ilgili standart bir yöntem belirlemek





- **Tıbbi atıklarla karşılaşan** tüm bireyler potansiyel olarak risk altındadırlar.
- Risk altındaki bu bireylere, tıbbi atık üreten sağlık kuruluşlarının içinde veya dışında olup, hem bu atıkları taşıyan, hem de dikkatsiz yönetim sonucu bu atıklara maruz kalanlar dahildir



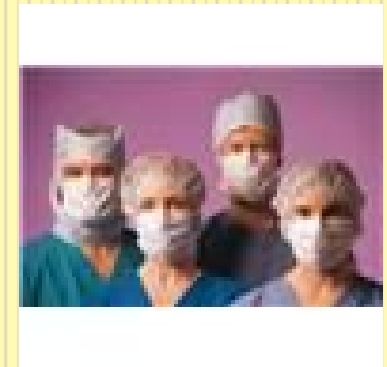
1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Bu atıkların risk altına aldığı guruplar

1. Çevre: İnsanların fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak alışveriş içinde bulunduğu ortam



2. Hekimler: Tıp doktorları, diş hekimleri, Adli Tıp kritik alan çalışanları, veterinerler





1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Bu atıkların risk altına aldığı gruplar

3.Hemşireler

4.Hastabakıcılar

5.Diğer hastane personeli

6.Hastanedeki diğer hastalar

7.Hasta ziyaretçileri





1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Bu atıkların risk altına aldığı guruplar

8. Hastane atıkları ile teması olanlar:

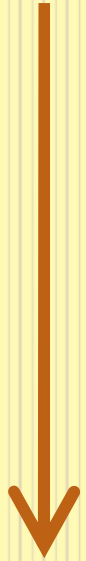
Çamaşırhane çalışanları

Temizlik işçileri

Transport işçileri

Atıkları bertaraf eden işçiler

Çöp karıştırıcıları/Sokak toplayıcıları



Risk oranı açısından bu listeyi tam tersinden değerlendirebiliriz.





1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Sağlıkla ilgili işlemler sırasında oluşan atıkların;

%85-90 Risksiz halk sağlığını tehdit etmeyen

%10-15 Enfeksiyöz hastalık bulaştırabilen

Sağlık bakımı atıkları:

Orta ve düşük gelirli ülkelerde

0,5-6 kg/kişi/yıl

Genellikle yüksek gelirli ülkeler:

1-12 kg/kişi/yıl



1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Tıbbi atıkların çevreye etkileri

Biyolojik
Kimyasal
Fiziksel



□ Tıbbi atıklar, gerek içeriklerindeki hastalık yapıcı veya bulaştırıcı maddelerle doğrudan; bazen de fare, sinek vb. haşere, kemirgen ve diğer canlılar için (**fauna**) beslenme ve üreme kaynağı olması nedeniyle insan ve çevre sağlığını dolaylı olarak olumsuz (Vektör canlılar) etkileyebilmektedir.

1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Tıbbi atıkların çevreye etkileri

- ❑ Doğrudan veya aracı hayvanlarla bulaşabilen **cüzzam, veba, kolera, dizanteri, tüberküloz, kuduz, sıtma** gibi hastalıklar biyolojik olumsuzluklara örnek gösterilir.
- ❑ Yetersiz temizlik ve atık yönetimi uygulamaları ile çevre ve insan sağlığı arasındaki ilişki kalkınamamış ve/veya kalkınmakta olan ülkelerde açıkça gözlemlenmektedir.



1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri **Tıbbi atıkların çevreye etkileri**

Atıklardaki **bakteri, virüs** ve **mantarlarla** oluşan deri enfeksiyonları yanısıra **Helmint** ve **Protozoon** ile oluşan bağırsak enfeksiyonlarına daha sık rastlanır.

Bertaraf alanı yakınındaki mahallelerde yaşayanlarda;

1. Enterit ve kulak enfeksiyonları
2. Bronşit
3. Astım
4. Deri döküntüleri
5. Öksürük
6. Bulantı
7. Sık idrara çıkmak





Enfekte atıklar birçok patojen mikroorganizmalardan birini içerir.

Enfekte atıklardaki patojenler birçok yolla insan vücuduna girebilir:

- Deriden, batma, yıpranma veya kesi yoluyla,
- Mukoz membranlar yoluyla,
- Solunum yoluyla (İnhalasyonla)
- Ağız yolundan (Sindirimle)



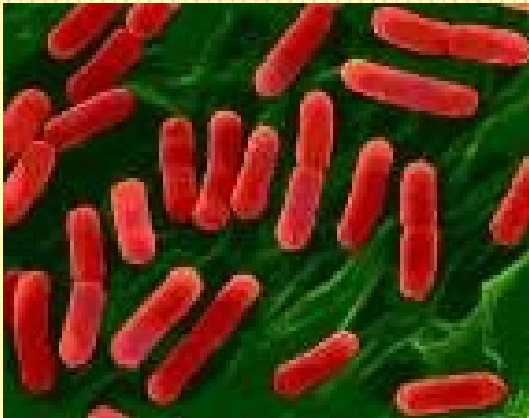
1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri



Enfeksiyöz atıklar aracılığı ile bulaşabilen etkenler

BAKTERİLER

- Bacillus anthracis
- Listeria monocytogenes
- Salmonella türleri
- Brucella türleri
- Treponema pallidum
- Toxoplasma gondii



VİRÜSLER

- Hepatit B
- HIV
- HCV
- HDV
- HAV
- CMV
- EBV
- Parvovirüs B₁₉
- HTLV-1
- Ebola virüsü

KLAS 4 VIRAL AJANLAR

- Alastrim, Smallpox, Monkey pox, White pox
- Hemorrhagic fever, Crimena hemorrhagic fever (Congo), Junin ve Machupo virüsleri, Herpesvirüs simiae (Monkey B virüsü)
- Lassa virüsü
- Marburg virüsü
- Kene ısırığı encephaliti virüs kompleksi, Russian encephalitis, Kyasanur forest disease ve Central European encephalitis virüsleri
- Venezuelen equine encephalitis virüsü
- Sarı humma virüsü



1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Sağlık Bakımı Atıklarıyla Karşılaştıktan Sonra Görülen Enfeksiyonlar (1)

Enfeksiyon Tipi	Etken Mikroorganizmalar	Bulaşma Yolları
Gastroenterik enfeksiyonlar	Enterobacteria (Salmonella, Shigella), V. Cholera, helmintler	Dışkı ve/veya kusmuk
Solunum yolu enfeksiyonları	M.tuberculosis, measles virüs, S. pneumoniae	Solunum sekresyonları, tükürük
Göz enfeksiyonları	Herpesvirüs	Gözyaşı
Genital enfeksiyonlar	N. gonorrhoeae, herpesvirüs	Genital sekresyon
Deri enfeksiyonları	Streptokoklar, B. Anthracis	Deri sekresyonları



1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

Sağlık Bakımı Atıklarıyla Karşılaştıktan Sonra Görülen Enfeksiyonlar (2)

Enfeksiyon Tipi	Etken Mikroorganizmalar	Bulaşma Yolları
Menenjit	Neisseria meningitidis	BOS
AIDS	Human immunodeficiency virüs (HIV)	Kan, seksüel sekresyonlar
Hemorajik ateşler	Junin, Lassa, Ebola ve Marburg virüsleri	Kan ve kanlı sekresyonlar
Septisemi	Stafilokoklar	Kan
Bakteriyemi	Staf.,Enterobacter, Enterokok,Klebsiella,Strep.	Kan
Kandidemi	Candida albicans	Kan
Viral hepatit	Hepatit A, B ve C virüsleri	Kan ve vücut sıvıları



1. Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri

PRION nedir?



Prionlar, sinir sistemi hücrelerinde doğal olarak üretilen normal proteinlerin patojenik varyantlarıdır. Normal “sağlıklı” proteinler **PrPc** (Prion Protein cellular: hücresel prion proteini) olarak adlandırılırlar.

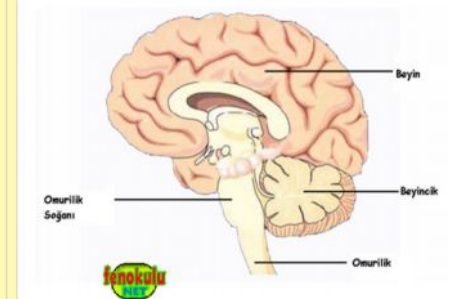
- **Prionların** toprakta **3 yıl** yaşayabildiği, Formaldehit, beta-propiolakton, etanol, proteazlar ve iyonize radyasyona dirençli, fenol, çamaşır suyu, aseton, üre, kuvvetli deterjanlar ve otoklavda yüksek ısıya duyarlıdırlar.
- **Guanidin tiyosiyanat**, dekontaminasyon için oldukça etkilidir. patoloji preparatlarında **360°C** ısıya, fiziki ve kimyasal işlemlere dayanıklı oldukları tespit edilmiştir.



1.2 Prion hastalıkları

Prion hastalıklarının özellikleri

- 1) İnsanlarda çok nadir görülen hastalıklardır.
- 2) Hastalık merkezi sinir sistemi ile sınırlıdır.
- 3) Bulaşıcı özellik gösterirler.
- 4) İnkübasyon süreleri oldukça uzundur (aylar-yıllar).
- 5) Yavaş ilerleyen ancak ölümlle sonlanan hastalıklardır.
- 6) Temel patoloji, nörodejenerasyon ve nöron vakuolizasyonu sonucu süngerimsi (spongiform) değişikliklerin olmasıdır. Amiloid plaklar meydana gelir.
- 7) Konakta hiçbir inflamatuvar yanıt, immün yanıt ve interferon yanıtı ortaya çıkmaz.



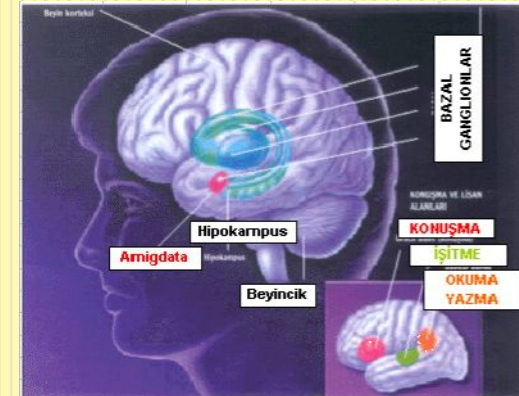


1.2 Prion hastalıkları

Prion hastalıklarının özellikleri



- 8) Bu hastalıklar sporadik, kazanılmış veya kalıtsal olarak ortaya çıkabilir.
- 9) Tanı, temel olarak klinik bulgu ve belirtilerle konur. Geliştirilmiş bir tanı testi yoktur. Ancak post-mortem tanı, beyin dokusunun histopatolojik olarak incelenmesiyle yapılabilir.
- 10) Özgül bir tedavi yoktur.



1.2 Prion hastalıkları

Creutzfeldt-Jacob Hastalığı (CJH)

İnsan

Gertsmann-Strausler Scheinker Sendromu

İnsan

Kuru

İnsan

Scrapie

Koyun

Transmissible mink encephalopathy
Bulaşıcı vizon ensefalopati

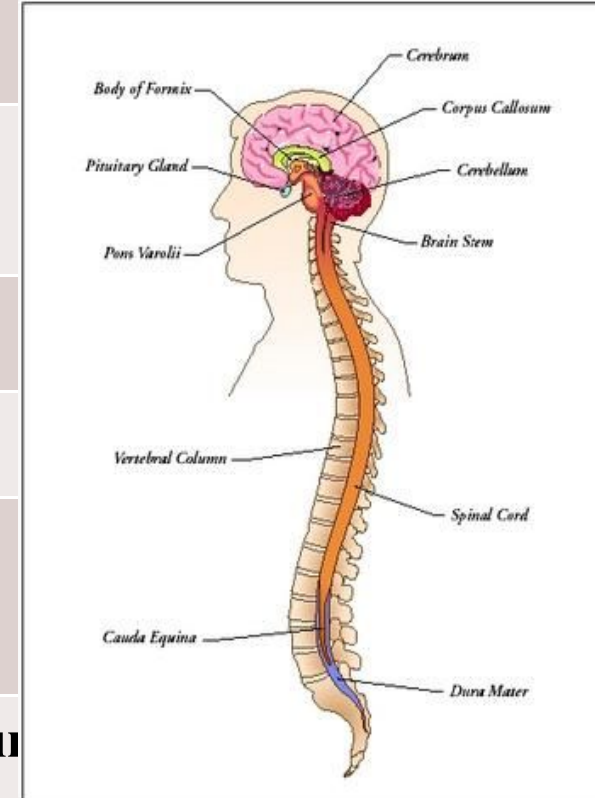
Vizon

Chronic Wasting Disease

Geyik-katı

Bovine spongiform encephalopathy (BSE) (Deli Dana Hastalığı)

Sığır-inek





1.1. Hastane Enfeksiyonları

- **NOSOKOMİAL ENFEKSİYON – HASTANE ENFEKSİYONLARI**
- Genellikle hastaneye yatırıldıktan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan 10-30 gün içinde, bazılarında görede daha sonraki dönemde gelişen enfeksiyonlar.
- Sağlık kuruluşlarına yatırılan hastaların **%3-14'ünde** hastane enfeksiyonu geliştiği , yapılmış olan değişik çalışmalarla gösterilmiştir.

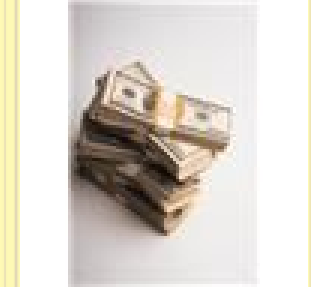




1.1. Hastane Enfeksiyonları

Hastane enfeksiyonlarının önemi:

- Bir hastanede bulunmayla sebep ilişkisi gösteren,
- Yatan hasta, sağlık personeli veya ziyaretçilerde oluşan enfeksiyonlardır.
- **Morbidite** ve **Mortalitesi** çok yüksektir.
- Tıbbi atık oluşumunu arttırır.
- Ülke için ekonomik yükü çok fazladır.
- Bazı temel uygulamalarla **%20-30** önlenabilir.





1.1. Hastane Enfeksiyonları

Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalara göre (ÇOB/WHO);

- Yatış süresini ortalama iki hafta uzatır.
- Hasta başına yaklaşık 2.000-4.500 \$ ek maliyete neden olur.





1.1. Hastane Enfeksiyonları

Hastane enfeksiyonları ile ilgili yapılan s rveyans çalışmalarında saptanan enfeksiyonların sıklığı:

- Üriner sistem enfeksiyonları (İdrar yolları enfeksiyonları)
- Cerrahi alan enfeksiyonları
- Pnömoniler (Akciğer enfeksiyonları)
- Bakteriyemiler (Mikrobun kana geçmesi)



CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONLARI

Tüm hastane enfeksiyonları içinde ikinci sırada görülür, oranı **%15-18'dir**.

Cerrahi müdahaleden sonra **ilk 30 gün** içinde operasyon bölgesi ile ilişkili gelişen enfeksiyonlar; cerrahi alan enfeksiyonları olarak isimlendirilir.

Eğer implant kullanılmışsa bu süre bir yıldır.

Bu enfeksiyonlar;

- a) Yüzeyel insizyonel,
- b) Derin insizyonel
- c) Organ/boşluk enfeksiyonları





CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARI

Etiyoloji:

- Gram pozitif bakteriler: (S.aureus, enterokoklar, K.N stafilokoklar, enterokoklar streptokoklar) en sık rastlanan cerrahi alan infeksiyonu etkenleridir.
- Gram negatif bakteriler: (daha nadir olarak) (E.coli, P.aeruginosa, enterobakterler, P.mirabilis, K.pneumoniae)
- Mantar: Kandida, Aspergillus da etyolojide rol oynar.



NOSOKOMİYAL BAKTERİYEMİLER (NB)

- Hastane kaynaklı mikroorganizmalarla gelişen dolaşım sistemi enfeksiyonlarıdır.

1-Primer

2-Sekonder

olarak iki gruba ayrılırlar.



NOSOKOMİYAL BAKTERİYEMİLER (NB)



- **Primer N B:**
- Kanda üreyen mikroorganizmanın başka bir alanda belirlenen bir enfeksiyondan sorumlu olmadığı durumlardır.
- İntravenöz ve arteriyel kateter enfeksiyonları ve bakteriyemiler de bu gruba girer.



Primer bakteriyemi

Kateter enfeksiyonları;

- a) Kateter giriş yerinden kaynaklanan enfeksiyonlar
- b) Kanül ve injeksiyon setinin birleşim yerinden kaynaklanan enfeksiyonlar (kantitatif ve semikantitatif kültür)
- c) Başka bir enfeksiyon kaynağından gelişen bakteriyemi sonucu kolonize olan kateter enfeksiyonları
- d) Kontamine infüzyon sıvısına bağlı gelişen enfeksiyonlar olarak sınıflandırılır.



Sekonder Nosokomial Bakteriyemi

- Başka bir anatomik alanda tespit edilen enfeksiyondan sorumlu mikroorganizmanın daha sonra bakteriyemi yapmasıdır.
- En fazla üriner ve solunum sistemi enfeksiyonlarından sonra görülür.





NOSOKOMIAL PNÖMONİLER

- Etiyoloji;
- Hastaneye yatışın ilk 3 gününden daha evvel ve antibiyotik tedavisi almamış kişilerde gelişen pnömonilerde etkenler genellikle *S.pneumoniae*, *M.catarrhalis* ve *H.influenzae*'dir.
- Daha sonra gelişen geç pnömonilerde ise etkenler genellikle *K.pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *E.coli*, *S.aureus* ve *P.aeruginosa*'dır





- Hastaların %60'ında birden fazla patojen etiyolojide rol alır ve bunlar içinde, anaerob mikroorganizmalar önemli bir yer tutar.
- Legionella pnömonileri de sporadik ve epidemik akciğer infeksiyonlarına neden olur.

Yine influenza virusu ve RSV epidemik nozokomiyal pnömoni etkenleridir.

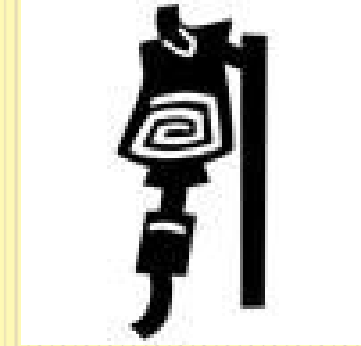




1.1. Hastane Enfeksiyonları

Hastalarda Kullanılan Bazı Malzemeler ve Kullanım Süreleri

Ventilatör hatları	48-72 saat
Arteryal kanüller	4 gün
Trakeostomi kanülleri	5 gün
Endotrakeal tüpler	5-7 gün
Nazogastrik sonda	7 gün
Ürofix	7 gün
İdrar sondası	15-21 gün
Periferel venöz kateterler	72 saat
Arterial line'lar	48-72 saat
CVP line'ları	48-72 saat
İnternal juguler kateter	2-3 hafta
Subclavian kateter	2-3 hafta

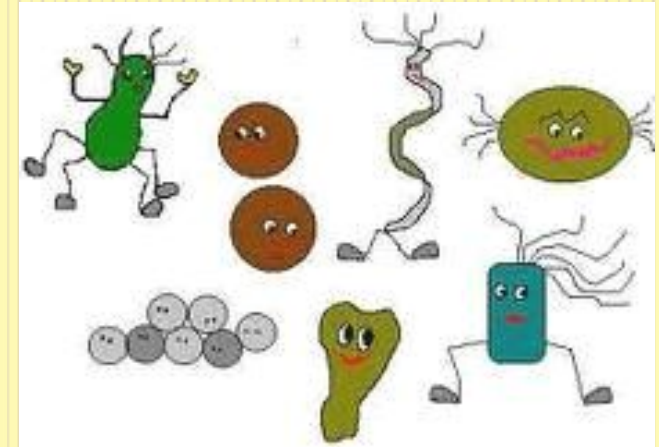




1.1. Hastane Enfeksiyonları

WHO, 2004 yılında kontamine şırıngaların yol açtığı enfeksiyonlar sonucu oluşan hastalıkları şöyle sıralamıştır:

- 21 milyon Hepatit B (HBV) enfeksiyonu
(tüm yeni enfeksiyonların % 32'i)
- 2 milyon Hepatit C (HCV) enfeksiyonu
(tüm yeni enfeksiyonların %40'ı)
- 260.000 HIV enfeksiyonu
(tüm yeni enfeksiyonların %5'i)





Hastanelerden Kaynaklanan Atıkların Sınıflandırılması

1-EVSEL NİTELİKLİ ATIKLAR (20 03* ve 15 01*)

A: Ambalaj ve benzeri geri kazanılabilir Atık

B: Genel Atık



2-TIBBİ ATIKLAR (18 01* ve 18 02*)

C: Enfeksiyöz Atık

D: Patolojik Atık

E: Kesici-Delici Atık



3-TEHLİKELİ ATIKLAR (18 01 06*, 18 01 08*, 18 01 10*, 18 02 05*, 18 02 07*(H1 ... H14)



4-RADYOAKTİF ATIKLAR



2-1-Evsel Nitelikli Atıklar

A: Geri Kazanılabilir Atık

Sağlık kuruluşu tüm idari birimleri, mutfak, ambar, atölye vb.'den kaynaklanan yeniden kullanılabilir, geri kazanılabilir atıklar:

- Plastik
- Kağıt
- Mukavva
- Cam
- Metal



2-1-Evsel Nitelikli Atıklar

B: Genel Atık

- Bu atık türlerinin tıbbi merkez bünyesinde özel işleme tabi olmaları gerekmektedir, ancak merkez dışında genel atık olarak işlem görürler.
- Sağlıklı insanların bulunduğu bölgeler, hasta olmayanların muayene edildiği bölümler, ilk yardım alanları, idari birimler, temizlik hizmetleri, mutfaklar, ambar ve atölyelerden gelen atıklar, “**genel atık**” sayılabilir.



2-1-Evsel Nitelikli Atıklar

B: Genel Atık

A, C, D ve E gruplarında bildirilenler dışında, tıbbi merkezlerden kaynaklanan ve aşağıda sayılan tüm atık türleri:

- Kül
- Kemikler
- Yer temizliği amaçlı kullanılmış malzeme atıkları
- Çiçekler
- Kullanılmış bandajlar
- Diğer geri kazanılamayan atıklar vb.





Evsel Nitelikli Atıklar ile Hastane Atıklarının Mikrobiyolojik Kontaminasyonu (cfu/gr)

Bakteri	Evsel Nitelikli Atık	Genel Bakım Atıkları	Yoğun Bakım Atıkları	Ameliyat hane Atıkları
Anaeroplara (Oksijensiz ortam)	6.1×10^9	3.4×10^8	2.2×10^6	2.3×10^4
Gram-negatif mikroorganizmalar	6.0×10^7	2.8×10^7	7.2×10^4	5.8×10^3
D grubu streptokok	1.0×10^7	1.2×10^6	1.9×10^5	0

2-2 Tıbbi Atıklar

B: Enfeksiyöz Atık

Tıbbi merkez dahilinde ve haricinde özel işlemlere tabi ve aşağıdaki özelliklere sahip atıklar:

- **Karantina** ve **izolasyon** üniteleri atıkları
- Mikrobiyolojik ve serolojik araştırmalarda oluşan enfekte **laboratuvar** atıkları
- **Enfeksiyon** potansiyeline sahip, insan kanı veya insan salgısı bulaşmış enjektör veya kesici ve delici gibi (iğneler, enjektörler, neşterler, bistirüler) malzeme içeren atıklar
- Risk grubunda bulunan hastaların işlem gördüğü **diyaliz üniteleri** atıkları
- Bakteri ve virüs içeren **güvenlik kabinleri filtreleri**

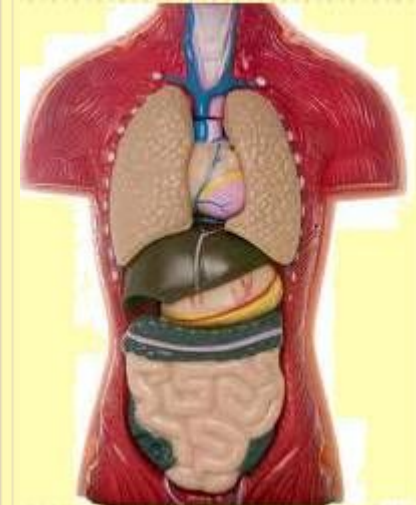


2-2 Tıbbi Atıklar

C: Patolojik Atık

Bu atık türlerinin sadece enfeksiyonları önlemek amacı ile değil, ahlaki nedenlerden dolayı da özel işleme tabi tutulmaları gerekir:

- Ameliyathaneler, morg, otopsi, adli tıp gibi yerlerden kaynaklanan vücut parçaları vb. (organik parçalar, plasenta, kesik uzuvlar)
- Biyolojik deneylerde kullanılan kobay leşleri
- Kan ve kan şişeleri
- Potansiyel enfekte olmuş hastalardan kaynaklanan diğer vücut salgıları



2-2 Tıbbi Atıklar

D: Kesici-Delici Atık

Sağlık hizmetlileri ve çevre için önemli risk oluşturlar:

- İğne
- Hipodermik iğneler
- Bistüri ve diğer bıçaklar
- İnfüzyon setleri
- Testere
- Kırılmış cam parçaları
- Çiviler



2. Ünite İçi Atık Yönetimi

- Atık Yönetimi; atıkların **oluşumlarından bertaraflarına** kadar geçecek süreçte, **çevre ve insan sağlığına** zarar vermeden, **yasa ve yönetmelikler** çerçevesinde yapılması gerekenlerin sağlanmasına yönelik **genel esasların** belirlenmesidir.



TEŞEKKÜR EDERİZ

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

- 1) Yetkili / Sorumlu Belirlenmesi
- 2) Atığın Tanımlanması
- 3) Atıkların Sınıflandırılması ve Barkodlanması
- 4) Geçici Atık Depolama Merkezinin Kurulması
- 5) Ön İşlem
- 6) Atıkların Bertarafı/Geri Kazanımı
- 7) Kayıtların Tutulması
- 8) EĞİTİM



1) Yetkili/Sorumlu Belirlenmesi

- Yetkili; sağlık kuruluğu yönetimi adına, atık yönetiminin ilgili talimata uygun olarak gerçekleştirilmesi için gerekli tüm basamakları denetleyen ve organizasyonu sağlayan kişidir.
- Sorumlu tarafından yeterli sayıda personelden bir **ÇEVRE BİRİMİ** oluşturulmalıdır.
- Atık toplama, geçici atık depolama vb. gibi görev paylaşımlarını da yapmalıdır.



2) Atığın Tanımlanması

- Kurumlarda oluşan tüm atıklar ilk önce tanımlanmalı ve kaynakları ile birlikte miktarı belirlenmelidir.. Atıklara, geldiği departmana göre ayrı kod numarası verilebilir.
- İlk olarak belediye tarafından **alınan evsel nitelikli katı atıklar, ambalaj atıkları ve endüstriyel nitelikli atıklar, tehlikeli atıklar, atık yağlar, kontamine** (herhangi bir tehlikeli atık/atık yağ bulaşmış) **ambalaj atıkları** belirlenmelidir.



3) Atığın Sınıflandırılması ve Barkodlanması

- Tüm atıkların kaynağında ayrı toplanması için bu atıkların olduğu yerlere, yeterli büyüklükte ve sayıda, atığın türüne ve niteliğine uygun **konteyner** konmalıdır.



- Bu atık türlerinin hangi mevzuata tabii olduğu, nasıl toplanması, taşınması, geçici depolanması gerektiği, maksimum depolama süresi gibi konular belirlenmelidir.
- **Not:** Tehlikeli ve radyoaktif atıklar için özel amblemlerle korunmalı kapalı konteyner kullanılmalıdır.

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

Sağlık Kuruluşu Atıklarının Tanımlanması



Yaş atıklar
(genel atıklar)



Kuru ambalaj atıkları



Patolojik atıklar
Enfekte atıklar
Kesici-delici atıklar



Tehlikeli atıklar:

- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri uygulanmaz.
- Bu tür atıkların toplanması ve bertarafı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesince yapılır.



Radyoaktif atıklar:

- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri uygulanmaz.
- Bu tür atıkların toplanması ve bertarafı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu mevzuatı çerçevesince yapılır.

www.taek.gov.tr

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

Evsel Nitelikli Atıklar

- Evsel atıkların oluşumunun azaltılması amacıyla ilgili olarak öncelikle **geri dönüştürülebilir atıkların ayrılması sistemi** uygulanmalıdır.
- Geri dönüştürülebilir atıkların (ambalaj atıkları: kağıt, cam, plastik vb.) ayrı bir şekilde **mavi torbalarda**, evsel atığın kalan kısmının ise (genel atık) **siyah torbalarda** toplanarak ilgili konteynırlara ulaşması sağlanmalıdır.
- Ünite içi denetimlerde ve hizmet içi eğitimlerde bu konu üzerinde hassasiyetle durulup gerekli uyarılarda bulunarak etkin bir şekilde **geri dönüşüm** sağlanmaya çalışılmalıdır.

Evsel Nitelikli Atıklar:

A. Geri Kazanılabılır Atık

B. Genel Atık

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

Tıbbi Atıklar

- Tıbbi atıklar **kırmızı/turuncu** torbalarda toplanmalıdır.
- Yeniden kullanılabilir ürünler titizlikle tespit edilmelidir.
- Tek kullanımlık tıbbi ürünlerin ambalajları ayrı olarak toplanmalıdır.
- Gereksiz tek kullanımlık ürünlerin alımından mümkün mertebe kaçınılmalı ve oluşan atıklar için kaynağında ayırım yapılmalıdır.



- Tıbbi atık torbalarının konulması gereken alanlar **Enfeksiyon Kontrol Komitesi**'nin önerileri doğrultusunda belirlenir.
- Hangi atıkların tıbbi, evsel veya geridönüştürülebilir atık olduğu konusunda ünite içi denetimlerde ve hizmet içi eğitimde personel bilgilendirilmelidir.

- **Tıbbi atık torbaları, normal servisler, poliklinikler, tedavi odaları, invasiv girişim odaları, yoğun bakım üniteleri, ameliyathane ve hemodiyaliz ünitesi ile ofis alanları dışındaki tüm alanlarda bulundurulmalıdır.**
- Hasta bakım hizmeti verilen alanlarda (hasta odası, muayene ve tedavi odaları, ameliyathane, hemodiyaliz vb.) kesici-delici alet kutusu konmalıdır

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

Tıbbi Atıklar

İğne uçları için ayrı atık kutuları bulundurulmalı veya güvenli enjektörler kullanılmalıdır.



KESİCİ-DELİCİ ALET KUTUSU:

Delinmeye, yırtılmaya, patlamaya dayanıklı, su geçirmez, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan, üzerinde **Uluslararası Tıbbi Atık Amblemi** ile **Dikkat Kesici ve Delici Tıbbi Atık** ibaresi taşıyan plastik veya aynı özellikte kartondan yapılmış kutudur.

- Kesici-delici alet kutuları $\frac{3}{4}$ oranında doldurulmalı, tam olarak dolmaları beklenmemeli, kesinlikle sıkıştırılmamalıdır.
- Kesici-delici alet kutuları $\frac{3}{4}$ oranında dolduktan sonra ağızları kapatılıp uygun büyüklükte kırmızı çöp torbalarına konulduktan sonra geçici depolama alanına transfer edilmelidir. Ağızları açılarak boşaltma yapılmamalıdır.

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

Tehlikeli Atıklar

- Tehlikeli atık sayılan, laboratuardaki cihazlardan çıkan sıvıların , pH kontrolü yapıp **İSKİ** deşarj kriterlerine uygun hale getirildikten sonra kanalizasyona verilmesi sağlanmalıdır.
- Ağır metal içeren sıvı atıklar hiçbir işlem yapılmaksızın yetkili (**Çevre Bakanlığı lisanslı**) firmalara tutanakla teslim edilmelidir.



- Piller için ayrı toplama kapları kullanılarak ilgili kuruma (**TAP**: Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Deneği) teslim edilmelidir.
- Röntgen banyo suları, özel toplama yetkisi olan firmalara, değerlendirilmek ya da bertaraf edilmek üzere teslim edilmelidir.
- Kullanım süresi dolan ilaçlar, ihale sürecinde firmalara konulan şart gereği, aynı ilaç firmasına iade edilmelidir.

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları



4) Geçici Atık Depolama Merkezinin Kurulması

- Kaynağından ayırım yapılarak farklı konteynerlerde toplanan atıkların muhafazası için, kurum içerisinde, mevzuata uygun şekilde oluşturulmuş, atıkların **1 hafta depolanabileceği, 24 saat aktif** bir “**Geçici Atık Depolama Merkezi**” kurulmalıdır.
- Bu merkezde oluşturulan bölümlere atıkların türünün ismi, amblemi ve kodu yazılır.
- Geçici depolanma için konteyner kullanılıyorsa, aynı bilgiler konteynerlere de yazılır.
- Geçici atık depolama alanı için, ısının 4°C nin altında muhafaza edilmesi ve havalandırma sisteminin yeterli olması gerekmektedir.

www.bsm.gov.tr/bugep/docs/tibbiatik.pdf

- Yetkisi olmayan kişilerin bu alana girişlerine, atığın yağmur, ve rüzgar gibi etkenlerle etrafa dağılmasına, yangına ve acil durumlara karşı önlemler alınır.
- En az **20 yatak kapasiteli** üniteler geçici atık depolama merkezi kurmakla, **daha az yataklı üniteler** aynı işlevi görecektir konteynerler bulundurmamakla yükümlüdürler.
- Atıklar **48 saatten fazla olmamak** üzere bu depo ya da konteynerlerde bekletilebilir.
- Bekleme süresi, geçici depolama içindeki ısının **4°C nin altında olması koşuluyla 1 haftaya** kadar uzatılabilir.

2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

5) Ön İşlem

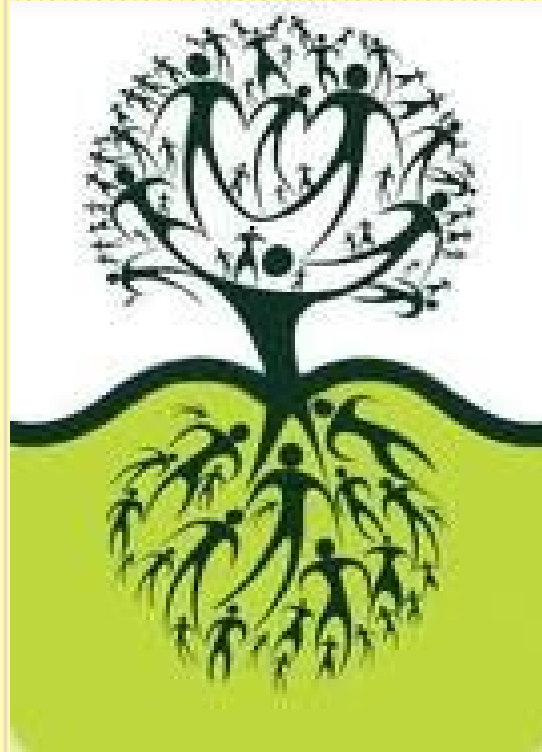
- **Ambalaj atıkları** ve **tehlikeli atık ile kontamine olmuş ambalaj atıkları** (örn. boya tenekeleri) depolanırken ve taşınması esnasında daha az yer kaplaması için mümkün olduğunca sıkıştırılmalıdır.
- Sulu atıklar ise mümkün olduğunca susuzlaştırılmalıdır.
- Bu önlemler ağırlık ve maliyet açısından kuruma önemli ekonomik avantaj sağlamaktadır.



2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

6) Atıkların Bertarafı/ Geri Kazanımı

- Geçici atık depolama merkezindeki atıkların bertaraf/geri kazanımı için ön araştırma yapılmalı ve bu konuda **lisanslı kuruluşlar** ile **yasal sözleşmeler** yapılarak atığı alacak **yetkili firma** seçilmelidir.

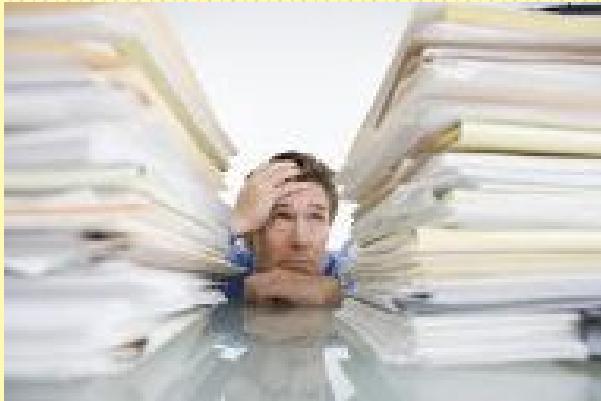


2.2. Ünite İçi Atık Yönetim Safhaları

7) Kayıtların Tutulması

Yapılan tüm işlemlere ait kayıtların düzenli olarak tutulması gerekir. **Dokümantasyon** aşağıdaki hususlarda kolaylık sağlar:

- **Atık Beyan Formlarının** düzenlenmesi
- **Ünite İçi Atık Yönetimi Planlarının** hazırlanması
- Sorunlu atıkların geldiği bölümün belirlenebilmesi
- Atık sözleşmelerinin sağlıklı verilere (miktar ve tür) dayanması,
- Gerekli revizyonlar saptanabilmesi



2.3. Tıbbi Atık Yönetimi Örneği – İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi



Ünite İçi Atık Yönetimi amaçlı kurulmuş “**Çevre Birimi**”, **Enfeksiyon Kontrol Komitesi**’nin bir destek alt komitesidir.

Komite:

- Öğretim Üyesi
(Destek Alt Komitesi Bşk)
- Hastane Baş Hekimi
- İdare müdürü
- Enfeksiyon Hemşiresi
- Çevre Birimi



“**İstanbul Üniversitesi Atık Komitesi**” adlı yeni sistem oluşturulmaktadır, amacı, bu oluşumla, tüm birimleri tek elden fonksiyonel kılmaktır.

2.3.Tıbbi Atık Yönetimi Örneği

– *İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi*



- Tıbbi Atık Sözleşmemiz **İSTAÇ** ile yapılmıştır.
- Yönetmelik (TAY) hükümlerine uygun olarak tıbbi atıkların, hastanemizde geçici olarak ruhsatlı alanda depolaması yapılmaktadır
- Tehlikeli, kimyasal sıvı atıkların, ana bilim dallarına ait atık miktarları tespit edilmiş ve **İÜ Çevre Mühendisliği** fakültesinde yapılan analizlerde 20 ayrı atık türü tespit edilerek, bu sıvıların dengeleme yapıldıktan sonra kanala verilebileceği kararına varılmıştır.
- Ağır metaller içeren (siyanür vb.) kimyasal tehlikeli atık **İSTAÇ**'a verilmektedir.
- Tehlikeli katı atıklar özel kapaklı kaplarda toplanarak **İSTAÇ**'a verilmektedir.
- Hastane içi özel taşıma araçları ve vagonları ile ilgili girişimlerimiz sürmektedir.



2.4. Ünite İçi Atık Yönetimi Önerileri



- **Kaynakta Azaltma:** Daha az atık veya tehlikeli atık oluşmasını sağlayacak metotların kullanılmasının sağlanması
- **Geri Dönüşüm:** Kullanılan ürünlerin geri dönüştürülebilir olmasının sağlanması
- **Atıkların Ayrılması:** Tıbbi atık miktarlarının azaltılması için, mümkün olduğunca evsel atıkların (genel atıklar, geridönüştürülebilir atıklar olarak) tıbbi atıklardan ayrı olarak toplanmasının sağlanması
- **Yeterli Yönetim ve Kontrol Uygulanması:** İlaçların ve kimyasalların satın alımının ve kullanımının kontrollü olmasının sağlanması



2.4. Ünite İçi Atık Yönetimi Önerileri

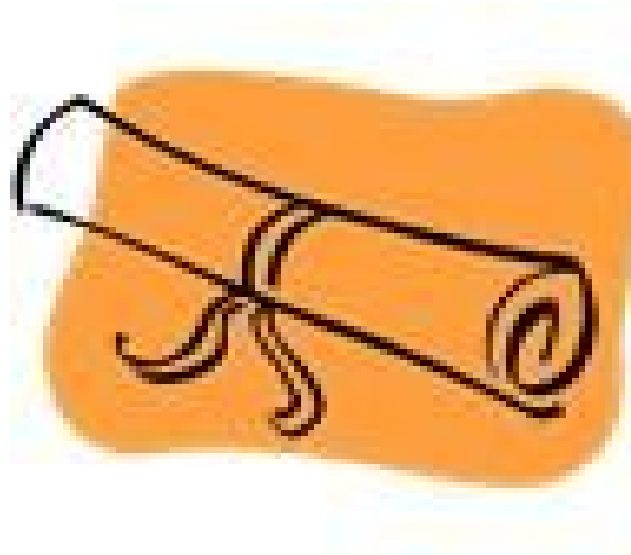
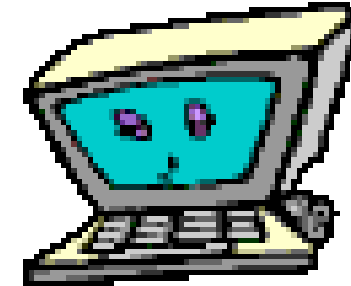
- Ünite İçi Atık Yönetimi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi dışında, **Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Ek-1**'de belirtilen ünitelerin başhekimleri, baş hekimin bulunmadığı yerlerde ise kurum müdürleri tarafından yürütülmelidir.
- **ATIK YÖNETİMİ, SAĞLIK KURULUŞUNDA ÜRETİLEN TÜM ATIKLARLA İLGİLİ OLDUĞUNDAN BAĞIMSIZ BİR ATIK KOMİTESİ GEREKMEKTEDİR.**



ÖZET

II. KISIM

- Tıbbi Atıkların Sağlık Riskleri
- Ünite İçi Atık Yönetimi



Kaynaklar

Çevre ve Orman Bakanlığı. (2010). Tıbbi Atık Verileri.

Çevre ve Orman Bakanlığı. (2005). Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 22.07.2005 tarih, 25883 sayılı R.G.

Çevre ve Orman Bakanlığı. (1995). Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 27.08.1995 tarih ve 22387 sayılı R.G.

Sağlık Bakanlığı. (2005). Yataklı Tedavi Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği, 11.08.2005 tarih, 25903 sayılı R.G.

WHO. (1999). Safe Management of Wastes From Health-Care Activities