

KİMYASAL RİSK ETMENLERİ



1. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

Resmi Gazete: 28733 – 12.08.2013

2. Kanserojen Ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

Resmi Gazete:28730 - 06.08.2013

3. Asbestle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

Resmi Gazete: 28539- 25.01.2013

- Kimyasallar yaşamın bir parçasıdır.
50 yıl önce üretim 1 milyon ton iken bugün dünyada her yıl en az 400 milyon ton kimyasal madde üretilmektedir.**
- Dünyada en az 80.000-100.000 arasında değişik türde kimyasal madde kullanılmaktadır.**
- Yaklaşık 5.000-7.000 arasında kimyasalın zararlı olduğu bilinmekte ve bunun 3000'i kanserojen etkili olup, 20-30 kadarı insanlar için kansorejendir.**
- Kimyasal maddeler madencilik, kaynakçılık, makina ve fabrika, büro, ev vb. her alanda kullanılmaktadır.**
- Kimyasal maddelerle güvenli çalışmanın esas yolu bu maddelerin etkilerini bilerek gerekli güvenli çalışma ortamlarını sağlamaktır.**
- Kullanılan kimyasalların üzerinde içeriklerine ait etiketlerin ve uyarıcı bilgilerin olması gerekir.**



TANIMLAR

Dođal halde bulunan veya bir üretim sonucu elde edilen, herhangi bir işlem sırasında veya atık olarak ortaya çıkan, kazara oluşan, ürünün kalitesini artırmak ve kararlılığını sağlamak üzere katkı maddesi olarak eklenen, üretim işleminden kaynaklanan her türlü safsızlıkları içeren *element ve bunların bileşiklerine veya karışımlarına* **Kimyasal Madde** denir.

Müstahzar : En az iki veya daha çok maddenin karışım veya çözeltilerini tanımlar.

Tehlikeli Kimyasallar



a) Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip;

b) mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş;

c) kimyasal, fizikokimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddelerdir





- Akut/Kronik zarar veya hasar verebilen kimyasallardır.

Kimyasal Etkenler nelerdir?

Asitler, tozlar, üst solunum yollarına etki yapan

• TAHRİŞ EDİCİLER

Boğucu gazlar, olefin hidrokarbonlar, alifatik alkoller gibi

• ANESTETİK VE NARKOTİKLER

halojenli hidrokarbonlar, benzol, fenol, sinir sistemi zehirleri, toksik metaller gibi

• SİSTEMATİK ZEHİRLER

Kanser, akciğer hastalıkları, cilt hastalıkları vb. meslek hastalıklarına neden olur.

**KİMYASALLARIN
ZARARLARINI BELİRLEYEN
ETMENLER**

**1-Fiziksel ve
kimyasal
özellikleri**

**2-Maruz kalma
şekli ve süresi**

**3. Maruz kalan
kişinin özellikleri**

**4-Çevresel
özellikler
(Fiziksel ortam)**

(Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik)

MAK DEĞER: (Müsaade edilen azami konsantrasyon):

İşyeri ortam havasında bulunmasına müsaade edilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak olan **en yüksek** konsantrasyon.

TLV: (Ortalama Eşik değer-Threshold Limit Value):

Çalışanlara zararlı etki göstermeden çalışılabilecek **ortalama** konsantrasyon.

TWA

TLV-TWA (zaman ağırlıklı ortalama-Time Weighted Average) : 8 saatlik belirlenen referans süre için ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama.

STEL

TLV-STEL (Kısa süreli maruziyet sınır-Short Term Exposure Level) : Başka bir süre belirtilmedikçe, 15 dakikalık bir süre için aşılmaması gereken maruziyet üst sınır değeri.

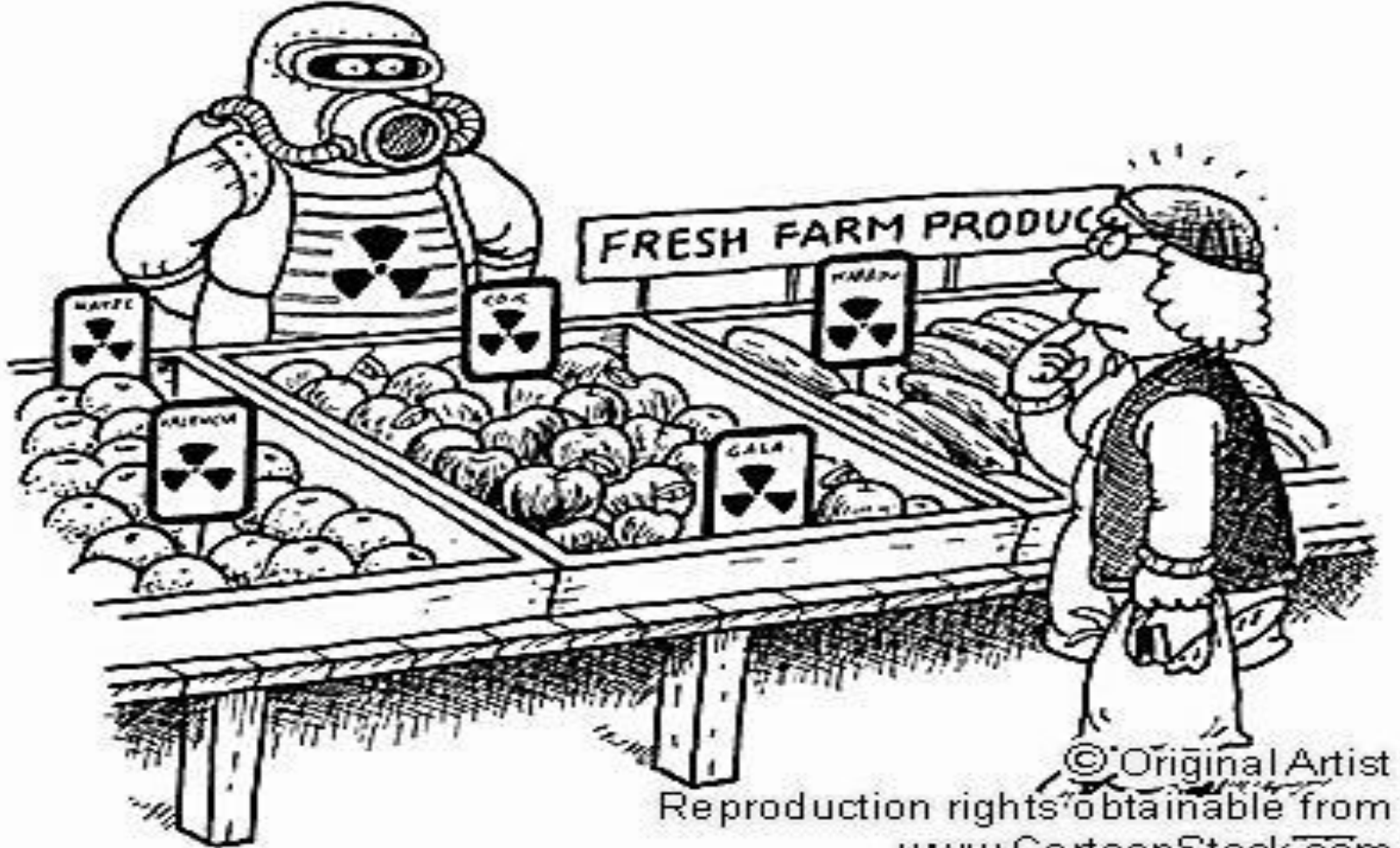
C

TLV-CEILING (Tavan Değer-Ceiling) : Bir iş gününün herhangi bir kısmında aşılmaması gereken sınır değer

ppm (Milyonda kısım konsantrasyon) : 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³).

mg/m³ : 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm civa basıncı) basınçtaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI



KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI

Kimyasallar, vücuda bilinen üç yoldan girerek sağlığa zarar verirler

Solunum

Absorbsiyon
(deri veya gözlerden
absorbe edilerek)

Sindirim
(yiyerek, içerek)

KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI

SOLUNUM

Kimyasallar işyeri havasında toz, sis, duman, gaz ve buhar, lif şeklinde dağılmış olabilir ve solunabilir. İşçiler pek çok kaynaktan ortaya çıkan kimyasallara maruz kalabilirler. Genel olarak **mesleki maruziyet açısından en fazla rastlanan maruziyet yolu solunum yoludur.**



DERİ-CİLT

Özel önlem alınmamış ve uyarı bulunmayan bazı kimyasallara dokunulması veya bu maddelerle koruyucusuz çalışılması bu riske neden olur. Deri yolu ile absorblanma genellikle sıvı haldeki kimyasalları için geçerli ise de, tozlarda eğer ter ile ıslatılırsa deriden emilebilir. Deride tahrişe neden olan NaOH, HCl, H₂SO₄ vb.. aşındırıcı maddelerin aksine bazı kimyasallarda herhangi bir tahriş hissedilmez. Bu da tehlikenin fark edilmemesine yol açabilir. Toluen, seyreltik soda vb. maddeler tarafından derinin koruyucu dış tabakası zarar görebilir ve bu durumda benzen, anilin, fenol gibi başka kimyasallar da deriden kan dolaşımına geçer. Ayrıca gözler de sıçrama veya buhar şeklinde bulunan kimyasalları absorbe ederler



SİNDİRİM

Solunan havada bulunan tozların yutulması, kimyasal bulaşmış ellerin temizlenmeden yemek yenilmesi, sigara içilmesi veya yanlışlıkla yutma yoluyla, gaz, toz, buhar, duman, sıvı veya katı maddeler vücuda sindirim yoluyla da girebilir.





Kimyasalların Sınıflandırılması

Tehlikeli kimyasallar Avrupa Birliđi mevzuatında yer aldığı şekliyle üç ana başlık altında incelenebilir.

**Ani,
tekrarlanan
veya uzun
sürel
maruziyet
sonucunda
SAĞLIĞA
zarar verme
riski olanlar**

**Fiziko-kimyasal
özellikleri nedeniyle
FİZİKSEL VE KİMYASAL
zarar verme riski
olanlar**

**ÇEVREYE
zarar verme
riski olanlar**

A) Ani, tekrarlanan veya uzun süreli maruziyet sonucunda sağlığa zarar verme riski olanlar;

- Çok toksik
- Toksik
- Zararlı
- Aşındırıcı
- Tahriş edici
- Alerjik
- Kanserojen
- Mutajen
- Üreme için toksik maddeler

B) Fiziko-kimyasal özellikleri nedeniyle fiziksel ve kimyasal zarar verme riski olanlar;

- Patlayıcı
- Oksitleyici
- Çok Kolay Alevlenir
- Kolay Alevlenir
- Alevlenir

C) Çevreye zarar verme riski olanlar



Patlayıcı madde (E)



Atmosferik oksijen olmadan da ani gaz yayılımı ile ekzotermik reaksiyon verebilen ve/veya kısmen kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan veya belirlenmiş test koşullarında patlayan, çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelâtinimsi haldeki maddelerdir. TNT vb..



Oksitleyici madde (O)



Özellikle yanıcı maddelerle olmak üzere diğer maddeler ile de temasında önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona neden olan maddelerdir. Sodyum nitrat vb..



Alevlenir madde (F)

Parlama noktası 21 °C - 55 °C arasında olan sıvı haldeki maddelerdir . Kükürt , eter, vb..

Kolay alevlenir madde (F)



Enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında hava ile temasında ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen, Ateş kaynağı ile kısa süreli temasta kendiliğinden yanabilen ve ateş kaynağının uzaklaştırılmasından sonra da yanmaya devam eden katı haldeki, parlama noktası 21 derecenin altında olan sıvı haldeki, su veya nemli hava ile temasında, tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz yayan maddelerdir .
Etanol

Çok kolay alevlenir madde (F+)

0 °C'den düşük parlama noktası ve 35 °C'den düşük kaynama noktasına sahip sıvı haldeki maddeler ile oda sıcaklığında ve basıncı altında hava ile temasında yanabilen, gaz haldeki maddelerdir. Fenolftaleyn, ispirto vb..

Toksik madde (T)



Az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddelerdir.

Çok toksik madde (T+)



Çok az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddelerdir. Potasyum di kromat, arsenik vb..

Zararlı madde (Xn)



Xn: Nocif

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddelerdir

Aşındırıcı madde (C)



C: Corrosive

Canlı doku ile temasında, dokunun tahribatına neden olabilen maddelerdir

Tahriş Edici Madde (Xi)



Xi: irritant

Mukoza veya cilt ile direkt olarak ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasında lokal eritem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan madde,



Sodyum hidroksit yanığı



Dökülen asit yanığı



Küçük bir HF asit yanığı ve sonuçları



Zarar görmüş eldiven



2 saat sonra



1 gün sonra



3 gün sonra



12 gün sonra



3 ay sonra

Kanserojen Maddeler

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Kategori 1 (T)

İnsan için Kanserojen Olduğu Bilinen Maddeler.



Kategori 2 (T)

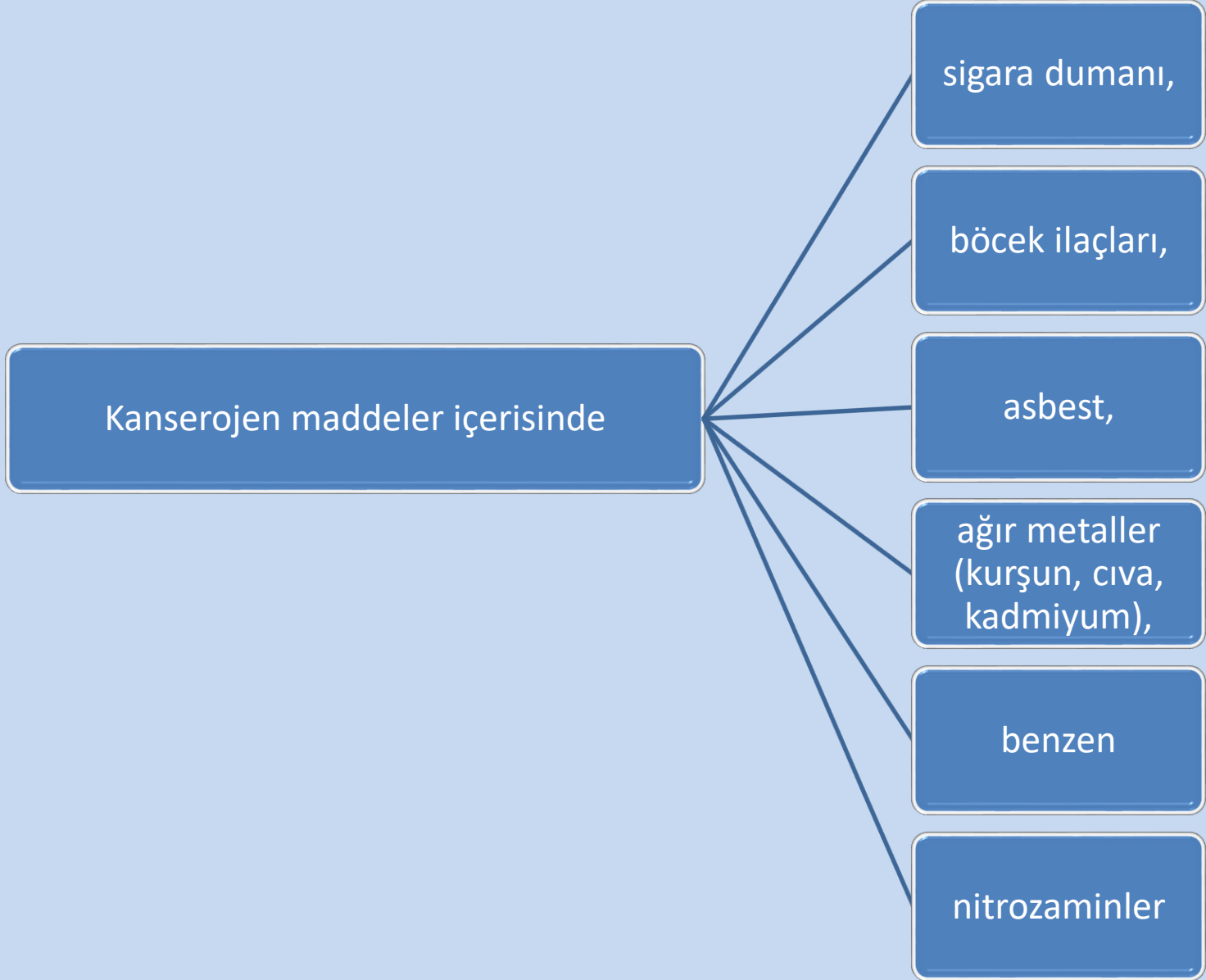
İnsan için Kanserojen Sayılabilen Maddeler



Kategori 3 (Xn)

İnsanda Kanserojenik Etki Potansiyeli Olan Fakat Verilerin Yetersiz Olduğu Maddeler





Kanserojenler

- *Arsenik bileşikleri
- *Akrilonitril
- * Asbest
- *Kadmiyum bileşikleri
- *Benzen
- * Karbon tetraklorür
- *Benzidin
- *Kloroform
- *Beta-naftalinamin
- * Etilenoksit
- *Kromoksit
- * Nikel tozu
- *Krom tozu
- *0-Toluidin
- *Kurşun arsenat
- *Vinil Klorür
- *Sodyum arsenat

Mutajen madde

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kalımsal genetik hasarlara yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Kategori 1 (T)

İnsan için Mutajen Olduğu Bilinen Maddeler.



Kategori 2 (T)

İnsan için Mutajen Sayılabilen Maddeler



Kategori 3 (Xn)

İnsanda Mutajen etki potansiyeli olan fakat verilerin yetersiz olduğu Maddeler.



Mutajen Örnekleri

- Arsenik
- İyonlaştırıcı Radyasyon
- Etidyum Bromür (moleküler biyoloji)
- Alkilleştirici etmenler
(Dimetil Sülfat: Yüzey aktif ajanlar ve tekstil yumuşatıcılarının yapımında ,eterlerde boyalarda kullanılır. Ayrıca N-, O- ve S- esaslı ürünlerde alkilasyon reaksiyonları için ara ürünlerde (ilaç, tarım, böcek zehiri, boyada) kullanılır).

Üreme için toksik madde

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde insanda üreme fonksiyonlarını etkileyen maddeler

Kategori 1 (T)

İnsan için üreme fonksiyonları için toksik Olduğu Bilinen Maddeler.



Kategori 2 (T)

İnsanda üreme için toksik Sayılabilen Maddeler



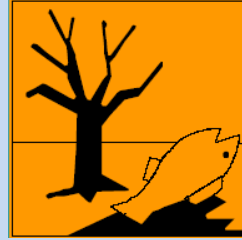
Kategori 3 (Xn)

İnsanda Üremeyi Etkileme potansiyeli olan fakat yeterli verinin olmadığı maddeler.



Çevre için tehlikeli madde (N) :

Çevre ortamına girdiğinde çevrenin bir veya birkaç unsuru için hemen veya sonradan kısa veya uzun süreli tehlikeler gösteren maddelerdir.





Sağlık Üzerine

Etkileri

Kimyasal maddenin vücuda etkisi aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- Kimyasal bileşimi
- Fiziksel biçimi
- Vücuda giriş yolu
- Biriktiği ya da lokalize olduğu organlar
- Maddeye maruz kalma süresi, sıklığı ve yoğunluğu/Doz
- Kişisel özellikler (YAŞ, CİNSİYET, SAĞLIK DURUMU)

Kimyasala nasıl maruz kalırız?

- **Akut toksisite:**
 - Ani ve kısa süreli maruziyet
- **Kronik toksisite:**
 - Uzun süreli maruziyet



Kimyasalların sağlık etkileri

- Solunum Yolu Tahriři;** Ozon, Nitrojen Dioksit, Sulfür Dioksit
- Alerjen Reaksiyonlar;** Çözücüler, Asit, Kostik Maddeler
- Merkezi Sinir Sistemi Tahribatı;** Toluen, Ksilen, Eter, Aseton
- Pnömonyoz;** Silis Ve Asbest Tozları, Demir Oksit, Kalay Oksit Ve Berilyum
- Kanser;** Uçucu Organik Maddeler
- Üreme Sistemi Hastalıkları;** Cıva, Kurşun vb.