



LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE İLK YARDIM

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü

2020-2021 Güz Yarıyılı

Laboratuvar Güvenliği

- Laboratuvarlarda yapılan deneylerde, hazırlanan çalışmalarda;
 - Araç ve gereçlere,
 - Makine ve donanımlara,
 - Çalışanın kendisine yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı,
- **Önlemler alma,**
- **Aksayan durumları belirleme,**
- **İyiye yönelik düzenlemeler adına sorunlara**

bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine **laboratuvar güvenliği** denir.



Laboratuvarlar

- İş yeri olarak tehlikeli mekanlar sayılır
- Bu yerlerde çalışanların, potansiyel tehlikeyi ve acil durumlarda ne yapacaklarını bilmeleri gerekir
- Korunma ve güvenlik kuralları tehlikeyi azaltmak amacıyla oluşturulmuştur
- Fakat bu kuralların izlenmesi ve uygulanması güvenliğinizi garanti etmez. Ancak, temel kurallara kesinlikle uyulmalıdır
- Laboratuvar sorumlularının tek başına kazaları önleme yetenekleri sınırlıdır
- *Bu nedenle, laboratuvara girdiğiniz andan başlayarak yapacağınız her türlü işlemde bazı kurallara uymak ve sorumlulukları üstlenmek zorunda olduğunuzu unutmayınız!*



Laboratuvarlarda Meydana Gelen Kazaların;



- ✓ Çok düşük bir bölümü teknik hatalar
- ✓ Büyük bir bölümü ise insan hatalarından kaynaklanmaktadır

Laboratuvar Kazaları Hangi Etkenlerden Dolayı Meydana Gelmektedir?

Bilgisizlik

Aşırı güven

Dikkatsizlik ve ihmal

Dikkatin dağılması

Olumsuz fiziksel koşullar

Psikolojik özellikler



Laboratuvar Güvenliğini Bozan Etmenler

- Fiziksel etmenler
- Kimyasal etmenler
- Biyolojik etmenler



Laboratuvarlarda Karşılaşılabilecek Tehlikeler

- *Yanıcı ve Yakıcı sıvılar*
- *Kimyasallar*
- *Kanserojen maddeler*
- *Elektrik kazaları*





LABORATUVAR GENEL KURALLARI

Laboratuvarlarda Öncelikli ve Kesinlikle Uyulması Gerekli Kurallar

- ✓ Tüm maddelerin potansiyel olarak tehlikeli olduğu düşünülmelidir,
- ✓ Çalışma alanında gereksiz madde ve aparatlar bulundurulmamalıdır,
- ✓ Çalışmalar bitince çalışma alanı ve kullanılan malzemeler temizlenmeli, tüm cihazlar ve tesisat kapatılmalı, kullanılan malzemeler yerlerine konmalıdır,
- ✓ Muhtemel tehlikelere karşı daima uyanık ve hazırlıklı olunmalıdır,
- ✓ Kişisel koruyucu kıyafet ve malzemeler tüm laboratuvar çalışmalarında kullanılmalıdır,
- ✓ Saçılma ve sıçramalara karşı vücudu kaplayan kıyafetler giyilmelidir,
- ✓ Laboratuvarda yiyecek ve içecek tüketilmemelidir,
- ✓ Laboratuvara giren öğrenciler; uzunsa saçları toplanmış olmalı, kimyasal madde kalıntısı biriktirecek olan tırnaklar kesilmiş olmalı ve kimyasal çözücü buharlarının etkisinden dolayı LENS TAKILMAMALIDIR

Laboratuvarda
çalışılırken uzun
beyaz önlük giyilmeli
ve laboratuvar dersi
boyunca önünü ilikli
tutulmalıdır



Önlük tarzları



Ciddi, resmi
gerçek bir bilim adamı

Rahat
(dağınaklarla işi olmaz)

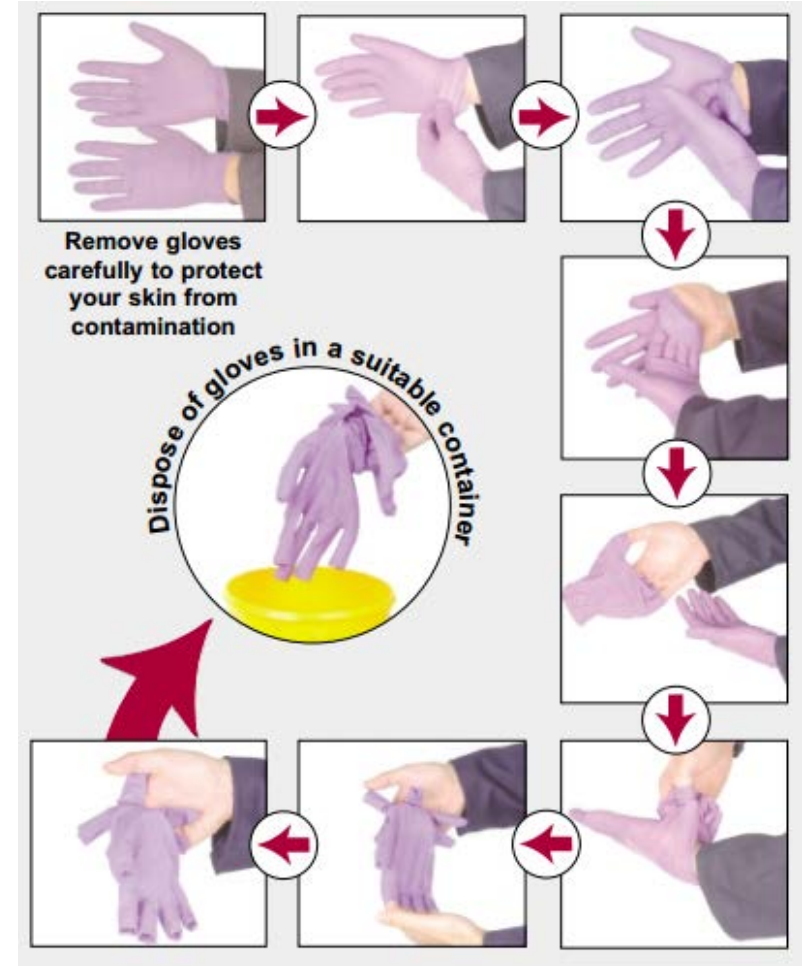
Bu işte bir
yanlışlık var

Bir beden büyük ol
Senceye de giyersin.

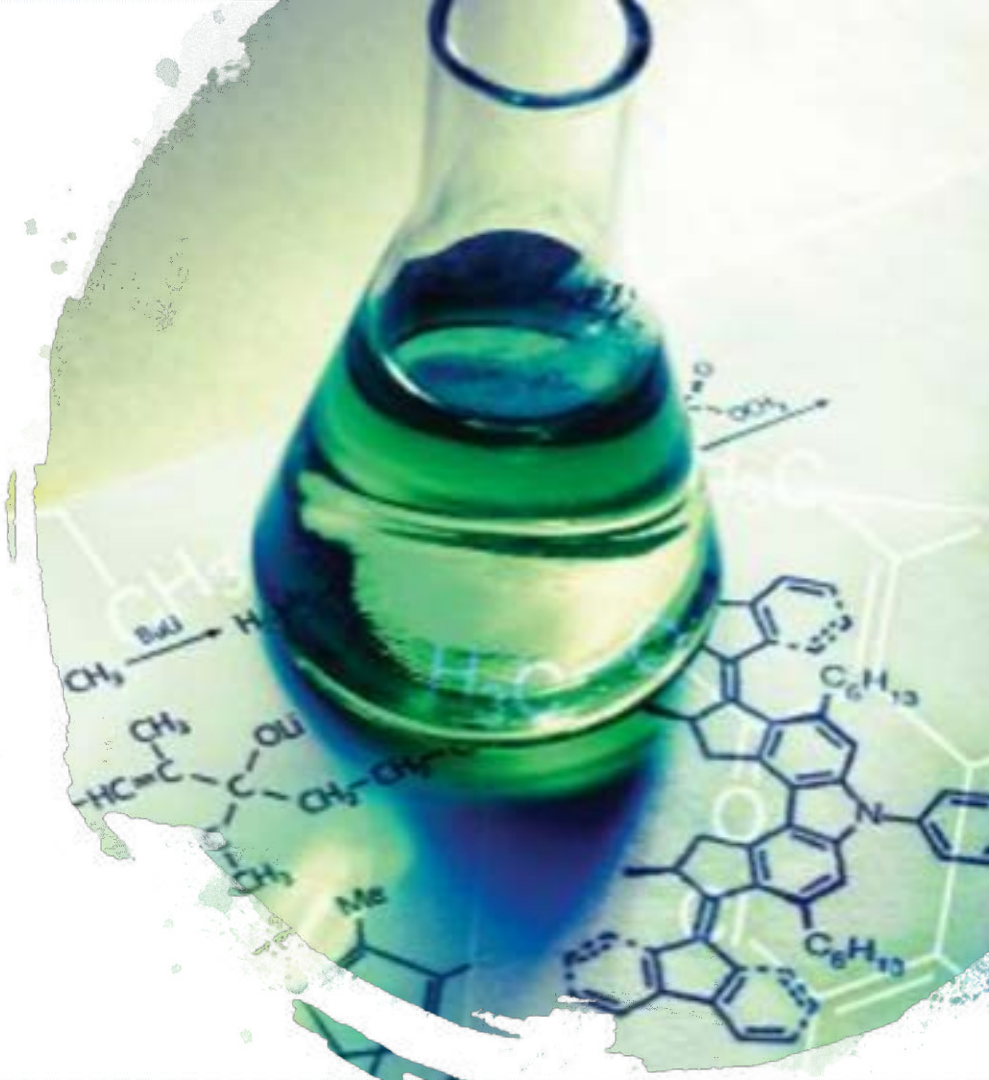


Laboratuvarda rahat ve düz ayakkabı giyilmeli
ve özellikle açık ayakkabı giyilmemelidir

Çalışmanın niteliğine göre maske, eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır

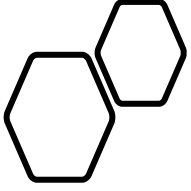


- ✓ Tüm kaplar, şişeler ve numuneler uygun şekilde muhafaza edilmeli; **isim, tarih, tehlike bilgilerini gösterecek şekilde etiketlenmelidir,**
- ✓ Özel olarak imal edilmiş laboratuvar gereçleri dışındaki kap ve şişelerin laboratuvar çalışmalarında kullanılması ciddi kazalara neden olabilmektedir
- ✓ Kaza, acil durum ve boşaltma işlemlerinde gerekli talimatlara uyulmalıdır
- ✓ Kimyasallar ve elektrikli cihazlar ön bilgilendirme ve risk değerlendirmesi yapılmadan bulunduğu yerden başka bir yere taşınmamalıdır,
- ✓ **Kimyasallar için malzeme güvenlik bilgi formları (MSDS) doldurulmalıdır,**
- ✓ Bina ve laboratuvarların kolay ulaşılabilir uygun yerlerine yangın söndürücüler konmalıdır





- ✓ Mümkünse tek başına çalışılmamalıdır,
- ✓ Kimyasal maddeler ve ekipmanlar kullanılırken kullanıcılar bu kimyasallar ve ekipmanların olası tehlikelerine karşı bilgi sahibi olmalıdırlar,
- ✓ Tüm tehlike arz eden olay ve kazalar uygun formlar kullanılarak bildirilmelidir
- ✓ Yeni bir kimyasal alındığında mutlaka MSDS de temin edilmelidir
- ✓ Tehlike işaretlerine ve MSDS' de yer alan bilgi ve ikazlara mutlaka uyulmalıdır
- ✓ Kırılabilir şişelerdeki kimyasalları taşıırken uygun bir taşıma sistemi, örneğin taşıma sepeti, kullanılmalı; birbiri ile reaksiyona girebilecek kimyasallar bir arada taşınmamalıdır,
- ✓ Toksik, uçucu, kokulu, yüksek buhar basınçlı ve korozif maddelerle çalışılırken mutlaka çeker ocak altında çalışılmalıdır



- ✓ Açık alevli veya kıvılcım çıkaran cihazlar, yanıcı sıvılardan uzak tutulmalıdır,
- ✓ Tüm kimyasalların kap ve şişeleri kullanım haricinde kapalı tutulmalıdır,
- ✓ Akıtan kimyasal kaplar kullanılmamalı, uygun şekilde imha edilmelidir,
- ✓ Sıvıları büyük kaplardan küçük kaplara boşaltırken huni kullanılmalı, küçük şişelerde gerekli bilgileri içerecek şekilde etiketlenmelidir,
- ✓ Asitlerin ve katı bazların üzerine hiçbir zaman su dökülmemelidir,
- ✓ Tüm atıklar laboratuvar atık sistem prosedürlerine göre uygun kaplara atılmalıdır,
- ✓ Atık kimyasallar lavabolara dökülmemeli, usulüne uygun bertaraf için özel işaretlenmiş kaplarda biriktirilmeli ve herhangi bir tehlike yaratıp yaratmadığı bilinmiyorsa birbirine karıştırılmamalıdır,



Çözelti Hazırlama



Material

Material
Safety
Data
Sheets

Çözelti hazırlarken kimyasal maddelerin “**Güvenlik Bilgi Formları**” nda belirtilen güvenlik önlemleri alınmalıdır

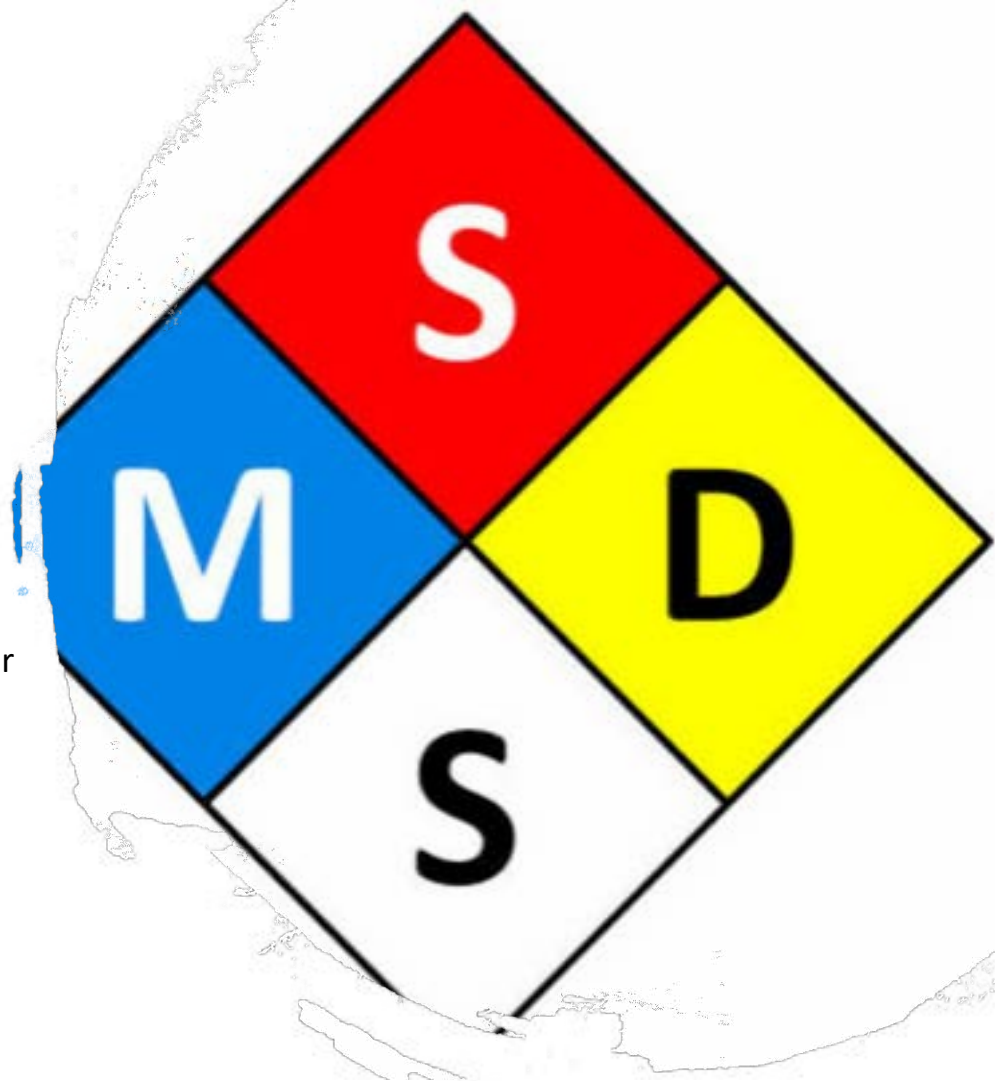
- ☐ Korozyif (aşındırıcı) maddelerle çözelti hazırlanması sırasında mutlaka koruyucu gözlük ve eldiven kullanılmalıdır
- ☐ Yanıcı ve toksik maddelerle çalışılırken çeker ocak kullanılmalıdır
- ☐ Asidin üzerine kesinlikle su ilave edilmemelidir
- ☐ Çözelti için kullanılacak kimyasal maddeler, stok kabından gerekli miktarda alınmalıdır
- ☐ Pipet kullanırken mutlaka puar kullanılmalıdır

MSDS (Material Safety Data Sheet)'de kimyasal maddenin

- Adı
- Konsantrasyonu
- Kaynama noktası
- Buhar basıncı
- Yoğunluğu
- Görünüm ve koku
- Kimyasal maddenin tehlike durumu ile ilgili bilgiler ise MSDS'de ayrıntılı olarak verilmelidir;

Bu bilgiler maddenin;

- Yanma ve patlaması
- Sağlığa olan etkileri
- İzin verilen etkilene sınırları değeri (TLV),
- Toksik olma sınırları değeri
- İlk yardım olarak yapılacak işlemleri ve
- Korunma önlemleri gibi bilgileri de içerir



Kimyasal	Karışmaması Gereken Kimyasallar
Aktif karbon	Kalsiyum hipoklorit, oksidan maddeler
Alkali metaller (Na, K.vb.)	Hidrokarbonlar ve sulu çözeltileri, su
Amonyak	Civa, klor, iyot, brom, kalsiyum
Amonyum nitrat	Toz halindeki metaller, yanıcı sıvılar, kükürt, kloratlar, tüm asitler, nitritler
Anilin	Hidrojen peroksit, nitrik asit
Asetik asit	Kromik asit, nitrik asit, hidroksil içeren bileşikler, etilen glikol, perklorik asit, peroksitler, permanganatlar
Asetilen	Flor, klor, brom, bakır, civa, gümüş
Aseton	Derişik nitrik asit, derişik sülfürik asit
Bakır	Asetilen, hidrojen peroksit
Brom	Amonyak, asetilen, butan ve diğer petrol gazları, turpentin
Civa	Asetilen, amonyak
Flor	Bütün maddeler
Gümüş	Asetilen, okzalik asit, tartarik asit, amonyak, karbondioksit
Hidroflorik asit	Amonyak
Hidrojen peroksit	Bakır, krom, demir, metal ve metal tuzları, yanıcı sıvılar, anilin, nitrometan

Kimyasal	Karışmaması Gereken Kimyasallar
Hidrojen sülfid	Nitrik asid, oksidan maddeler
Hidrokarbonlar	Flor, klor, brom, kromik asit, sodyum peroksit (benzen, eter)
Hidrosiyanik asit	Nitrik asit, alkaliler
İyot	Asetilen, amonyak
Kalsiyum oksit	Su
Klor	Amonyak, asetilen, butan ve diğer petrol gazları, turpentin
Kloratlar	Amonyak, toz halindeki metaller
Kromik asit	Asetik asit, gliserin, bazı alkoller, yanıcı sıvılar, turpentin
Kükürtlü hidrojen	Nitrik asit, oksidan gazlar
Nitrik asit	Asetik asit, anilin, kromik asit, hidrosiyanik asit, hidrojen sülfid, yanıcı sıvılar ve gazlar
Oksijen	Yağlar, grees, hidrojen, yanıcı sıvılar, yanıcı katılar ve yanıcı gazlar
Okzalik asit	Gümüş, civa
Perklorik asit	Asetik anhidrit, alkoller, karbon tetraklorür, karbon dioksit
K permanganat	Gliserin, etilen glikol, benzaldehit, sülfürik asit
Sodyum nitrat	Amonyum nitrat, diğer amonyum tuzları
Sülfürik asit	Kloratlar, perkloratlar, permanganatlar
Yanıcı sıvılar	Amonyum nitrat, kromik asit, hidrojen peroksit, nitrik asit, halojenler



Kimyasal Madde Stoklama

- Her türlü kimyasal madde “kimyasal madde saklama odası” nda stoklanmalıdır.
- Kimyasal maddeler alfabetik olarak raflarda sıralanmalıdır
- Satın alınan kimyasal maddeler envantere kaydedilmeli ve Güvenlik Bilgi Formları dosyasına eklenmelidir
- Azalan kimyasal maddeler laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir
- Korozyif maddeler çelik dolaplarda saklanmalıdır
- Uçucu özelliğe sahip kimyasal maddeler +4°C’ de saklanmalıdır

Atıkların Uzaklaştırılması

- Laboratuvarda oluşan atıklar, kimyasal özelliklerine göre sınıflandırıldıktan sonra uzaklaştırılmalıdır
- Çatlak ve kırık cam malzemeler kullanılmamalı bu durum laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir



Atıkların Uzaklaştırılması

- Laboratuvar çalışmalarının bitiminde, kullanılan tezgahlar ve cam malzemeler mutlaka temiz bırakılmalıdır
- Kimyasallar, numuneler, çözeltiler mutlaka etiketlenmelidir
- Etiket üzerinde hazırlanış tarihi, saklama süresi, numune sahibi, çözeltinin/numunenin özellikleri ve diğer gerekli olabilecek bilgiler yer almalıdır

Laboratuvarda Neler Yapılmamalı?



Laboratuvarda sigara
içilmemelidir

Laboratuvarda yemek
yenmemeli ve gıda
malzemeleri
bulundurulmamalıdır

Laboratuvar
ekipmanları bu
amaçla
kullanılmamalıdır





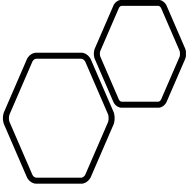
- Çalışma esnasında saçlar uzun ise mutlaka toplanmalıdır
- Laboratuvarda çatlak ve kırık cam eşyalar kullanılmamalıdır
- Laboratuvarda çalışılırken ağız yoluyla sıvı çekilmemelidir
- Laboratuvarda bulunan hiç bir kimyasal madde koklanmamalı veya tadılmamalıdır



- Deri yoluyla hastalıkların bulaşma riskinden dolayı laboratuvar ortamında çalışılırken açık yaralar mutlaka yara bandı ile kapatılmalıdır
- Çalışmalarda dikkat ve itina ön planda tutulmalıdır
- Laboratuvarda başkalarının da çalıştığı düşünülerek gürültü yapılmamalıdır
- Asla şaka yapılmamalıdır

Laboratuvar Kişisel Koruyucu Ekipmanları





Kimyasallar İçin Tehlike Uyarı İşaretleri

KİMYASAL MADDE GÜVENLİK KARTI

Sağlığa zararlılık

4. Ölümcül
3. Çok tehlikeli
2. Tehlikeli
1. Tahriş edici
0. Normal malzeme

Yanıcılık

- Parlama noktası
4. 22,8°C altında
 3. 37,8°C altında
 2. 93,4°C altında
 1. 93,4°C üstünde
 0. Yanıcı değil

Reaktivite

4. Patlayıcı
3. Sarsılma ve ısı ile patlayıcı
2. Şiddetli kimyasal değişim
1. Isıtıldığında stabil değil
0. Stabil

Özel Uyarı

- ACID. Asit
ALK. Alkali
COR. Korozyif
OXID. Okside edici madde
P. Polimerizasyon
Radyoaktif

-W: Su ile kullanmaz

Kimyasal ismi _____

MSDS numarası _____





F: Şiddetli alev alıcı

Özelliği: Parlama noktası 21 °C'nin altında olan “kolay alev alan sıvılar ile kolay tutuşan katıları” belirtir.

Önlem: Çıplak ateşten, kıvılcımdan ve ısı kaynağından uzak tutulmalıdır.



F+ : Çok şiddetli alev alıcı

Özelliği: Alevlenme noktası 0 °C'nin altında, kaynama noktası maksimum 35 °C olan sıvılardır. Normal basınç ve oda sıcaklığında havada yanıcı olan gaz ve gaz karışımlarıdır.

Önlem: Çıplak ateşten, kıvılcımdan ve ısı kaynağından uzak tutulmalıdır.





Xn: Zararlı Madde

Özelliği: Solunduğunda , yutulduđunda ve deriye temas ettiđi durumda sağlığa zarar verebilir.

Önlem: İnsan vücuduyla temas önlenmelidir.



Xi: Tahriş Edici Madde

Özelliği: Aşındırıcı olmamasına rağmen deriyle ani, uzun süreli veya tekrarlı teması iltihaplara yol açabilir.





T : Zehirli

Özelliği: Solunduğunda, yutulduđunda ve deriye temas ettiđi durumlarda sağlığa zarar verebilir, hatta öldürücü olabilir.

Önlem: İnsan vücuduyla temas engellenmeli, aksi halde tıbbi yardıma başvurulmalıdır.



T+ : Çok Zehirli

Özelliği: Solunduğunda, yutulduđunda ve deriye temas ettiđi durumlarda sağlığa zarar verebilir, hatta öldürücü olabilir.

Önlem: İnsan vücuduyla temas engellenmeli, aksi halde tıbbi yardıma başvurulmalıdır.





N : Çevre için tehlikeli

Özelliği: Bu tür maddelerin ortamda bulunması, doğal dengenin değişmesi açısından ekolojik sisteme hemen veya ileride zarar verebilir.

Önlem: Risk göz önüne alınarak bu tür maddelerin toprakla veya çevreyle teması engellenmelidir.



C: Aşındırıcı (korozyf)

Özelliği: Canlı dokulara zarar verir.

Önlem: Gözleri, deriyi ve kıyafetleri korumak için özel önlemler alınmalıdır. Buharları solunmamalı, aksi halde tıbbi yardıma başvurulmalıdır.





TEHLİKELİ MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI

- **PATLAYICILAR**
- **SIVI MADDELER**
- **KATI MADDELER**
- **OKSİTLEYİCİLER**
- **TAHİRİŞ EDİCİ MADDELER
(KOROZİF MADDELER)**

İLK YARDIM



İlk yardım nedir?

Herhangi bir kaza veya yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, sağlık görevlilerinin yardımı sağlanıncaya kadar, hayatın kurtarılması ya da durumun kötüye gitmesini önleyebilmek amacı ile olay yerinde, **tıbbi araç-gereç aranmaksızın**, mevcut araç ve gereçlerle yapılan **ilaçsız** uygulamalardır.



İlk yardımın öncelikli amaçları nelerdir?

- Hayati tehlikenin ortadan kaldırılması
- Yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesinin sağlanması
- Hasta/yaralının durumunun kötüleşmesinin önlenmesi
- İyileşmenin kolaylaştırılması

İlk yardımcının müdahale ile ilgili öncelikli yapması gerekenler nelerdir?

- Hasta/yaralıların durumu değerlendirilir (ABC) ve öncelikli müdahale edilecekler belirlenir,
- Hasta/yaralının korku ve endişeleri giderilir,
- Hasta/yaralıya müdahalede yardımcı olacak kişiler organize edilir,
- Hasta/yaralının durumunun ağırlaşmasını önlemek için kendi kişisel olanakları ile gerekli müdahalelerde bulunulur,
- Kırıklara yerinde müdahale edilir,
- Hasta/yaralı sıcak tutulur,
- Hasta/yaralının yarasını görmesine izin verilmez,
- Hasta/yaralıyı hareket ettirmeden müdahale yapılır,
- Hasta/yaralının en uygun yöntemlerle en yakın sağlık kuruluşuna sevki sağlanır (112) (Ancak, ağır hasta/yaralı bir kişi hayati tehlikede olmadığı sürece asla yerinden kıpırdatılmamalıdır).

İlk yardımcının özellikleri nasıl olmalıdır?

- ✓ Olay yeri genellikle insanların telaşlı ve heyecanlı oldukları ortamlardır. Bu durumda ilkyardımcı sakin ve kararlı bir şekilde olayın sorumluluğunu alarak gerekli müdahaleleri doğru olarak yapmalıdır. Bunun için bir ilkyardımcıda aşağıdaki özelliklerin olması gerekmektedir:
- ✓ İnsan vücudu ile ilgili temel bilgilere sahip olmalı,
- ✓ Önce kendi can güvenliğini korumalı,
- ✓ Sakin, kendine güvenli ve pratik olmalı,
- ✓ Eldeki olanakları değerlendirebilmeli,
- ✓ Olayı anında ve doğru olarak haber vermeli (**112'yi aramak**),
- ✓ Çevredeki kişileri organize edebilmeli ve onlardan yararlanabilmeli,
- ✓ İyi bir iletişim becerisine sahip olmalıdır.

İlk yardımın ABC'si nedir?

Bilinç kontrol edilmeli, bilinç kapalı ise aşağıdakiler hızla değerlendirilmelidir:

- **A.** Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi
- **B.** Solunumun değerlendirilmesi (Bak-Dinle-Hisset)
- **C.** Dolaşımın değerlendirilmesi (Şah damarından 5 saniye nabız alınarak yapılır)

A. B. C.
Airway Breathing Circulation

Ağız yoluyla olan zehirlemelerde ilk yardım:

Kaza geçiren kişi/kişilerin hızlı bir şekilde ilk yardım merkezine ulaşımı sağlanmalıdır.

Solunum sistemi üzerinde iritan etkili gazlarla zehirlenmelerde ilk yardım:

Krom, brom, HCl gibi kimyasalların buharları doğrudan solunduğunda zehirlenmelere yol açar. Bu durumda zehirlenen kişinin hemen en yakın sağlık kuruluşuna nakli sağlanmalıdır.



Yanıklarda İlk Yardım

Birinci derece (acı, kızarıklık, kabarcıklar)

- En az 5 dk boyunca yanan yer musluk altında tutulmalı
- Krem/merhem sürülmemeli
- Steril bir bandaj ile sarılmalı





İkinci derece (kızarıklık ve kabarcıklar)

Üçüncü derece (beyaz veya kömürleşmiş cilt)

- Kazazede ısı kaynağından uzaklaştırılmalı
- Kolay çıkmıyorsa kıyafetleri çıkarılmaya çalışılmamalı
- Yanıklar steril bir bandaj ile sarılmalı
- Yanık bölge nemli tutulmalı
- Krem/merhem sürülmemeli



- Kontamine giysi ve ayakkabılar çıkarılmalı
- Yanan bölge en az 15 dk bol su ile yıkanmalı
- Kesinlikle krem/merhem
SÜRÜLMEMELİ
- Bölge temiz bir bez ile sarılmalı ve tıbbi yardım beklenmeli

Kimyasal Yanıklar

Bölgesel Yıkama Üniteleri

Kimyasal maddeler, cilt ile temas ettikleri durumlarda yanık oluşumuna sebep olabilirler

Bu gibi durumlarda, oluşacak zararı en aza indirmek için kimyasal madde derhal bol su ile yıkanarak uzaklaştırılmalıdır



- **Civa** herhangi bir şekilde dökülürse vakum kaynağı ya da köpük tipi sentetik süngerlerle toplanmalıdır
- Eğer toplanmayacak kadar eser miktarda ise üzerine toz kükürt serpilmeli ve bu yolla sülfür haline getirilerek zararsız hale sokulmalıdır

Termometre kırıklarının civalı kısımları ya da civa artıkları asla çöpe ya da lavaboya atılmamalı, toprağa gömülmelidir



Alkali ve asitlerin yutulması halinde ilk yardım

- **Asetik asit, hidroklorik asit, fosforik asit ve sülfürik asit yutan kişi** Baygınsa ağızdan hiç bir şey verilmemelidir. Eğer ayıkrsa ağız **bol çeşme suyu** ile çalkalanmalıdır ve en yakın sağlık kuruluşuna nakli sağlanmalıdır.
- **Hidroklorik asit yutulmasında** da **kusmaya izin verilmemeli**, bol su verilmelidir. Yaralı yüzü koyun uzatılmalı, hareket ettirilmemelidir.
- **Kromik asit ve dikromatların yutulmasında** ***acilen sodyum bikarbonat çözeltisi verilmeli***, yara sıcak tutulmalı ve bir sağlık kuruluşuna haber verilmelidir.

HCN, CO₂ ve H₂S ile zehirlenmelerde ilk yardım

- Temiz hava önemlidir. Ağır durumlarda suni teneffüs yaptırılır ve gerekirse oksijen kullanılır. Derhal en yakın sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.

Klorlu Bileşenler İçin İlk Yardım

- Amonyum klorür, demir klorürün deri ile temasında iyice yıkanmalı, yutulmasında ise kusturulmalı ve bol miktarda su verilmelidir. En yakın sağlık kuruluşunda sağlık yardımı alınmalıdır

Antimon klorür, nikel klorür, kalay klorür, kadmiyum klorür

- Deri ile temasında iyice yıkanmalı ve lanolin merhem sürülmelidir. Yutulması halinde ise bol su verilmeli ve sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır
-

Siyanür tuzları için ilk yardım

Deri ile temasta iyice yıkanmalı, eğer yara açıksa hemen bir sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.

Yutulması durumunda kişi hemen kusturulur ve mutlaka bir sağlık kuruluşuna başvurulur.

Sülfatlar için ilk yardım

Alüminyum, amonyum, kobalt, bakır, magnezyum, nikel, potasyum, sodyum, çinko, kadmiyum ve sülfatın deri ile temasında iyice yıkanmalı, eğer deri reaksiyon gösteriyorsa sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.

Bunların yutulmasında ise bolca su verilmeli ve bir sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.

Kimyasalın solunması halinde;

- Hemen tıbbi yardım istenmeli
- Kazazede temiz havaya çıkarılmalı
- Kazazede nefes alıyorsa sırtüstü yatırılıp kıyafetleri gevşetilmeli, daha rahat nefes alabilmesi için; bir el enseye konularak baş hafifçe kaldırılmalı diğer elin arkası altına konulmalı
- Baş mümkün olduğunca geriye doğru eğilmeli
- Gerekirse alt çene açılarak nefes alması kolaylaştırılmalı
- Kazazede nefes almıyorsa tıbbi yardım gelene kadar suni solunum ve kalp masajı yapılmalı

Elektrik şoku için ilk yardım

- Kazazede elektrikle yüklü olduğundan yaklaşımadan önce ana kaynaktan **akım kesilmeli** veya **fiş prizden çıkarılmalıdır**
- Bu yapılamıyorsa lastik çizme ya da eldivenle ya da kuru bir önlük üzerine basarak kazazedeye yaklaşılmalıdır.
- Elektrik cereyanı ile temas kesildikten sonra temiz havada suni teneffüs yaptırılmalı ve en yakın hastaneye götürülmelidir.



Ciddi Yaralanma/Kanamalar

- Hemen tıbbi yardım istenmeli
- Kazazede yatırılmalı ve sakinleştirilmeli
- Vücutuna saplanmış olan nesneler kesinlikle çıkarılmamalı
- Kanamayı durdurabilmek ya da en azından yavaşlatabilmek için steril bir bandaj veya temiz bir bez ile yara üzerine baskı uygulanmalı. Yara mümkünse kalp seviyesinin üstünde tutulmalı
- Eğer kanama çok şiddetli ise kazazede bir battaniye ile sarılmalı ve bacakları bir ayak boyu havaya kaldırılmalı



- **Bayılma; kısa süreli bilinç kayıplarıdır!**
- Nedeni **kan basıncının düşmesi, açlık, havasız kalma, aşırı sevinç ya da aşırı üzüntü** gibi duygusal durumdaki ani değişiklikler olabilir.
- Bayılma durumlarında önce hastanın nabız ve solunum kontrolünün yapılması gerekir.
- Hastanın nabızı ve solunumu düzenli ise sırt üstü yatırılarak ayakları biraz yükseltilir ve hareket etmemesi sağlanır.
- Üzerindeki sıkı kıyafetler gevşetilir, kapalı ve kalabalık bir ortamdaysa sakin ve açık bir alana alınır.
- Kişi 5 dakika içinde kendine gelmediyse sağlık ekiplerini çağırarak ya da dikkatlice hastaneye götürmek en doğrusudur.



Kişisel Dikkat : Laboratuvardan Ayrılmadan Önce!...

- Talimatlara göre atıkları kontrol altında tutun.
 - Tüm masaları , cam malzemeleri , çeker ocakları v.b. temizleyin.
 - Laboratuvarda lab önlüklerini , koruyucu gözlükleri ve eldivenleri kaldırınız.
 - Laboratuvardan ayrılmadan önce ellerinizi sabun ve suyla yıkayın.
-

Ortak Duyarlılık

- Laboratuvar çalışanları dikkatli, sorumlu ve eğitimli olmalıdır.
- Herkes diğer çalışanların yaptıklarından haberdar olmalıdır.
- Aksi halde , dikkatli bir şekilde çalışsanız bile başka birisinin bir mağduru olabilirsiniz.



Yaşanmış Laboratuvar Kazaları

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

Ohio State Üniversitesi'nde Yangın ve Patlama (ABD, 2005)

- 8 nisan Cuma akşamı Ohio State Üniversitesi'nde Prof. Robert S. Coleman'ın laboratuvarında kimya öğrencileri için günlük işlerin bitirildiği sıradan bir gündü.
- Bazı öğrenciler tezgah başında idi ; diğerleri sipariş edilen hekzan'ı depodaki çözücü dolabına yerleştirmeye çalışıyorlardı.
- O esnada bir kıvılcım patlamaya neden oldu ve laboratuvardaki öğrenciler ancak hayatlarını kurtarabildiler.

Laboratuvardaki her şey tamamen yok oldu ; araştırmaları içeren her şey, laboratuvar notları Coleman ve öğrencilerinin diğer çalışmaları da bu arada yok oldu.

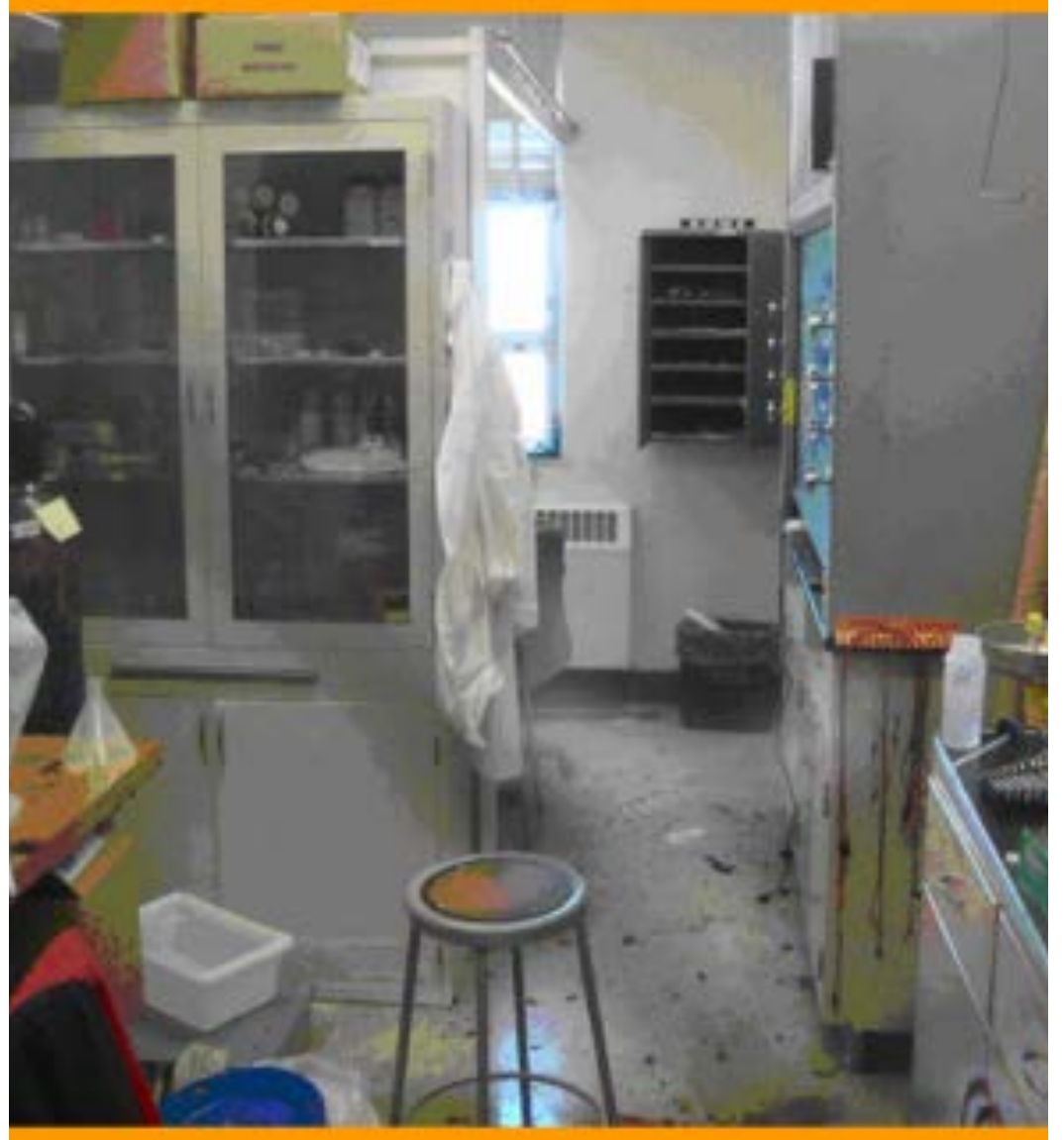


Deney Tüpü Patladı, Bir Öğrenci Gözünü Kaybetti (Türkiye, 2008).

- Öğrenciler sınav için laboratuvara girdi. Sınav başladıktan sadece beş dakika sonra bir deney tüpü patladı.
- Patlamada oluşan cam parçacıkları bir kız öğrencinin sağ gözüne saplandı.
- Ameliyat olmasına rağmen kız öğrenci sağ gözündeki görme yeteneğini kaybetti.
- Tüp patlamasının nedeni laboratuvarda önceki günden kalan deney tüpünün içindeki kalıntının temizlenmemesiydi.
- Selçuk Üniversitesi (SÜ) Kimya Bölümü 3. sınıf öğrencisi

Vermont'da Laboratuvar Çalışanı Yalnız Çalışırken Az Daha Ölüyordu (ABD, 2007)

- Vermont üniversitesinde tecrübeli bir araştırmacı laboratuvarda yalnız çalışırken az daha ölüyordu.
- Araştırmacı, 250 ml 'den daha az metanol ve biraz eter ile çalışıyordu.
- Bu çözücüler daha önce yüzlerce kez kullanmıştı.
- Fakat distilasyon şişesi patladı.
- Patlama nedeni, muhtemelen, eter içinde havayla oluşan küçük bir miktar peroksitti.





Yalova Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi (Türkiye, 2015)



Annesinin açıklamaları:

*"Oğlum gözlerinden yaralanmış. Yaralı olan bir gözünde görememe riski var. Ayrıca suratı da yanık. Böyle deney mi olur? **Çocukların eldivenleri yok gözlükleri yok. Çocuğu neden bu kadar yakınına aldı?** Bu olayda benim çocuğumun yerine bir başka çocukta olabilirdi. İhmali olanlardan davacıyım"*

Daha İleri Bilgiler...



<http://www.ilkyardim.org.tr/>



European Agency
for Safety and Health
at Work

<http://www.osha.gov/>



<http://osha.europa.eu/en>

İleri Okumalar için Kitaplar

