



LABORATUVARDA UYULMASI GEREKEN GENEL KURALLAR

Düzenleme Tarihi: 13.06.2025

Geçerlilik Süresi: 6 yıl

LABORATUVARLARDA UYULMASI GEREKEN GENEL KURALLAR

- Laboratuvarların ciddi çalışma yapılan bir ortam olduğu hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalı ve laboratuvarlarda düzeni bozacak veya tehlikeye yol açabilecek şekilde hareket edilmemelidir.
- Sözlü veya yazılı bütün kurallara dikkatle uyulmalı, anlaşılmayan kısımlar laboratuvar sorumlularına sorulmalıdır.
- Laboratuvarlarda asla tek başına, izinsiz ve sorumlu kişi yokken çalışılmamalıdır.
- Laboratuvarda sorumlu kişi izin vermedikçe hiçbir deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
- Laboratuvarda yemek, içmek ve laboratuvar malzemelerinin bu amaçla kullanılması yasaktır.
- Deneyisel çalışmalar sadece sorumlunun size anlattığı ve gösterdiği şekilde yapılır. Asla anlatılan ve gösterilen deney yönteminden farklı bir yöntem izlenmez.
- Laboratuvara gelmeden önce ön çalışma yapılmalıdır. Verilen deney kılavuzu dikkatlice okunmalıdır.
- Laboratuvarda asla şaka yapılmamalı, öğrenciler kendi aralarında sohbet etmemelidir. Bu hem tehlikeli hem de yasaktır.
- Laboratuvara önlük giymeden girmek yasaktır. Palto, ceket, çanta vb. kişisel eşyaların laboratuvara getirilmesi yasaktır.
- Laboratuvara izinsiz girip çıkmak yasaktır.
- Laboratuvarda çalışıldığı sürece çalışmanın özelliğine göre gözlük, yüz maskesi, eldiven vb. gözü ve cildi koruyucu bir ekipman kullanılmalıdır. Kimyasal madde dökülmesine ve cam kırıklarına tedbir olarak daima kapalı ayakkabı giyilmelidir. Sorumlu izin vermedikçe laboratuvarda kontak lens kullanılmamalıdır.
- Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacaklarından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalı, sallantılı takılar çıkarılmalı, bol elbise giyilmemelidir.
- Laboratuvar önlüğü daima kapalı olmalıdır. Önü açık önlükle çalışmak tehlikeli ve yasaktır. Laboratuvarda yüze dokunmadan önce eller su ve sabun ile yıkanmalıdır.
- Deneyisel çalışma bittikten sonra kullanılan malzemelerin, deney düzeneğinin ve deney tezgahının temizliği gereken özenle yapılmalıdır. Eller su ve sabun ile yıkanıp, sorumlunun izni ile laboratuvardan çıkılmalıdır.
- Hafta içi mesai saatleri dışında ve hafta sonları danışman olmaksızın öğrencilerin laboratuvarlarda çalışmaları yasaktır.

KİMYASAL MADDE İLE ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Laboratuvarda bulunan bütün kimyasallar tehlike içerirler. Bu nedenle kesinlikle kimyasallara çıplak elle dokunulmamalı, tadına bakılmamalı ve koklanmamalıdır.
- Laboratuvarlarda içinde kimyasal madde olan hiçbir kap etiketsiz olmamalıdır. Kullanmadan önce etiket dikkatlice okunmalıdır. Kimyasallar bir kaptan başka bir kaba aktarıldığında yeni kabın etiketlenmesi unutulmamalıdır.
- Şişesinden alınan kimyasallar kullanılsa bile hiçbir zaman tekrar orijinal şişesine konulmamalı, orijinal şişenin içerisine pipet daldırılmamalıdır.
- Bir çözeltiyi almak için kullanılan pipet farklı bir çözelti şişesine daldırılmamalıdır.
- Asitler suya azar azar ilave edilmelidir. Kesinlikle asidin üzerine su ilave edilmemelidir.
- Pipet ile sıvı çekilirken asla ağız kullanılmamalıdır. Bunun yerine puar vb. cihaz kullanılmalıdır.

- Alev alıcı sıvılar kullanılacakları kadar kapalı bir kap içerisinde deney tezgâhı üzerinde bulunmalı ve ısı kaynaklarından (bek alevi, elektrikli ısıtıcı vb.) uzak tutulmalıdır.
- Kimyasal atıklar laboratuvar sorumlusunun direktiflerine uygun olarak işleme tabii tutulmalıdır. Lavabolara ve başka yerlere kesinlikle kimyasal madde.
- Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Bu tür maddeler ile derişik asit, baz ve uçucu çözücülerle çalışırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Laboratuvarın bir yerinden başka bir yerine kimyasal madde taşırken dikkatli ve güvenli bir şekilde taşınmalıdır.
- Kimyasal maddeler hiçbir zaman laboratuvar dışına çıkarılmamalıdır

CAM MALZEME İLE ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Cam eşyaları kullanırken kırık ve keskinlikler içerenler kullanılmamalıdır. Keskin uçlu cam malzemeler bir bek alevinde kütleştirilmelidir.
- Kirli ve çatlak cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Özellikle uzun cam eşyalar taşırken dik tutulmasına özen gösterilmelidir.
- Termometre, pipet vb. yuvarlanabilecek cam eşyalar laboratuvar tezgâhı üzerine yere düşmelerini önleyecek şekilde konulmalıdır.
- Cam boru, termometre vb. malzemeleri mantara yerleştirmeden önce kayganlaştırıcı madde kullanılmalıdır. Ani kırılmalara karşı çok dikkatli olmalı aşırı kuvvet uygulamamalı ve kesinlikle eldiven giyilmelidir.
- Sıcak cam malzeme soğuk ortam içerisine veya çalışma tezgahının üzerine konulmamalıdır. Cam malzemenin çatlamasına veya kırılmasına neden olabilir. Soğuyuncaya kadar tahta maşa ile tutulmalıdır.
- Soğuk ve sıcak camın görüntüleri aynı olduğundan ısıtılmış cam eşya gelişi güzel bir yere konulmamalıdır. Bir başkası bu cam eşyayı eline alabilir.
- Kullanımdan sonra cam eşyalar distile su ile yıkanmalıdır.
- Kesinlikle kırık cam malzemelere çıplak elle dokunulmamalıdır. Kırılan cam malzemeler derhal süpürölüp, dikkatle uygun bir yere atılmalıdır. Kırık camlar, çöp kutusuna değil "kırık cam kutusuna" atılmalıdır.

CİHAZ KULLANIMINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Bek kullanırken özel dikkat gösteriniz. Saçlar, elbise bek alevinden uzak tutulmalıdır.
- Bek kullanılmadan önce tüp açılır sonra yakma işleminde kullanılacak kibrit, çakmak vb. yakılır en sonunda bek açılır. Kapatılırken ilk önce bek sonra tüp kapatılır.
- Bek alevinde ısıtma işleminde mutlaka tahta maşa kullanılmalıdır.
- Kullanılmadığı sürece bek veya elektrikli ısıtıcılar daima kapalı tutulmalıdır.
- Isıtma veya kaynatma işleminde kabın tamamen kapalı olmamasına dikkat edilmelidir. Basınçtan dolayı patlamaya neden olabilir.
- Tüp içinde sıvı maddeleri ısıtırken aşırı ısınmayla sıçramayı önlemek için tüp sürekli çalkalanmalıdır. Tüpün ağız kısmı deney yapan kişiye veya başkasına yönlendirilmemelidir.
- Isı cihazlarının sıcaklığı elle kontrol edilmemelidir.
- Etöv veya fırın kullanırken yapılmış sıcaklık ayarı değıştirilmemelidir. Gerekiyorsa görevliye bildirilmelidir.
- Plastik eldivenle etöv, fırın kullanılmamalıdır. Yüksek sıcaklıklarda çalışırken maşa kullanılmalıdır. Çözücülerle yıkanan malzemeler, patlama riski nedeniyle kurutulmak üzere

etüve konulmamalıdır. Numune kaplarının ve maşanın fırın cidarına değmemesine özen gösterilmelidir.

- Hassas terazi kullanılmadığı zamanlarda kapalı ve yüksüz olmalıdır.
- Hassas terazinin dengesi kontrol edilmelidir. Su terazisindeki hava kabarcığının ortalanmış olması gerekmektedir. Aksi durumda laboratuvar sorumlusuna başvurunuz.
- Hassas terazi üzerine veya etrafına kimyasal madde dökülmemesine özen gösterilmelidir.
- Dökülen kimyasal madde fırça ile temizlenmelidir.
- Çeker ocaklar kullanılmadan önce havalandırma sistemi çalıştırılmalıdır.
- Çeker ocakla çalışırken kimyasal maddeler çeker ocağın ön kısmından en az 15cm içeriye konulmalı ve çeker ocağın camı mümkün olduğunca kapalı tutulmalıdır.
- Patlayıcı veya yanıcı kimyasallarla çeker ocakta çalışırken tüm cihazların elektrik bağlantısı önceden yapılmalıdır.
- Elektrikli aletlerin elektrik bağlantısı yapılırken ellerin tamamen kuru olmasına dikkat edilmelidir.
- Kullanımı tam olarak bilinmeyen cihazlar kesinlikle kullanılmamalıdır.

BASINÇLI TÜP KULLANIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Tüp vanaları için yağ kullanmayın. Vana sıkışmış ise vanayı açmak için uğraşmayın ve tüpü üreticisine teslim ederek yenisini alın.
- Tüpleri asla vana ve regülâtörleri takılıyken veya vanaları açıkken taşımayın.
- Tüpleri boyamayın, etiketini ve içerik bilgilerini değiştirmeyin ve vidalarına müdahale etmeyin.
- Tüplerdeki veya vanalardaki hasarları kesinlikle görmezden gelmeyin. Hatalı olanları etiketleyin ve üretici firma ile irtibata geçin.
- Tüpleri zemin üzerinde yuvarlayarak bir yerden bir yere kesinlikle götürmeyin veya destek amaçlı kullanmayın.
- Tüpleri kaldırırken asla manyetik kaldırıcılar kullanmayın.
- Tüplerle çalışmalarda eldiven, koruyucu ayakkabı, gözlük vb. uygun Kişisel Koruyucu Donanımları kullanın.
- Tüplerin hiçbir zaman tamamen boş olmadığını unutmayın.
- Tüplerin, vanaların, güvenlik ekipmanlarının bakımını eğitimli bir kişiye yaptırın.
- Tüpleri aşınım, sızıntı, çatlak vb. açısından her kullanımdan önce ve günlük olarak kontrol edin. Bu kontrollerin tüpü, boruları, güvenlik ekipmanlarını, vanaları, koruma başlığını ve gövdeyi de içerecek şekilde olmasını unutmayın.
- Sızıntı yapan regülâtör, vana veya diğer ekipmanları kullanmayın.
- Tüpleri kullanan tüm çalışanların, basınçlı gaz tüpleri ile güvenli çalışma konusunda eğitim almasını sağlayın. Bu konuda eğitim aldırmadan, hiçbir çalışanı tüplerle çalıştırmayın.
- Tüplerin dolumu, kullanımı, bakımı vb. işlemlerin üretici firmadan temin edilen talimatlar doğrultusunda yapılmasını sağlayın.
- Talimatları, işçinin kolaylıkla görebileceği yerlere asın.
- Hangi gazla çalıştığınızı öğrenmek için tüpün etiketini okuyun ve gazın/tüpün kullanıma uygun olup olmadığını iki kere kontrol edin.
- Gaz tüpleri üzerindeki uyarı etiketinin okunaklı olmaması durumunda, üretici firmaya durumu bildirin.

- Adı ve içerik bilgileri okunaklı olarak tanımlanmayan hiçbir basınçlı gaz tüpünü kullanmayın.
- İçerdiği gazın belirlenmesinde, tüpün kendi rengini kesinlikle dikkate almayın. Renklerin kodlanması üretici firmalara göre değişebileceğinden güvenilir değildir. Ayrıca, koruyucu başlıklar değiştirilebilir olduğundan bunların üzerlerindeki etiketler de yanıltıcı olabilir.
- Silindir tüpleri, başlık, vana veya koruyucularından tutarak kaldırmaya çalışmayın.
- Tüpü kesinlikle düşürmeyin ve düşerken yakalamaya çalışmayın.
- Basınçlı gaz tüplerinin etrafında kesinlikle sigara içmeyin.
- Vanaları açıp kapatmak için yalnızca basınçlı tüpe uygun anahtar veya aletler kullanın. Vanaları açmak için hiçbir zaman pense, kargaburnu vb. kullanmayın.
- Parçaları birleştirmek için veya sızdırmazlığı sağlamak için bant kullanmayın, bu durumda regülatörü veya tüpü değiştirin.
- Tüplerin kullanılmadığı zamanlarda vanaları kapatın.
- Basınçlı tüplerin etrafı çevrilerek, üstü kapatılmalı ve havalandırması sağlanmalıdır.
- Basınçlı tüplerin depolandığı alanlarda gerekli uyarı ve ikaz levhaları asılmalıdır.
- Basınçlı tüpler depo içerisinde dolu/boş şeklinde ayrılarak dik şekilde depolanmalıdır.
- Basınçlı gaz tüpleri, depolandığı alanlara giriş çıkış yasaklanmalı ve sadece yetkili personelin girişine izin verilmelidir.
- Basınçlı gaz tüpleri, depolandığı alanlarda da vana koruma başlıkları üzerinde takılı olmalıdır.
- Basınçlı tüplerin taşınmasında seyyar tekerlekli ve zincirli taşıma arabaları kullanılmalıdır.
- Tüpler taban kısımlarının dönme hareketi kullanılarak dik olarak elde taşınmamalıdır.
- Basınçlı tüplerin taşınmasında seyyar tekerlekli ve zincirli taşıma arabaları kullanılmalıdır.
- Yanıcı ve yakıcı gaz tüplerinin gaz çıkışlarına (vana kısmına) alev geri tepme ventilleri (emniyet ventili /alev tutucu) monte edilmeli ve ani basınç değişikliklerinde alevin geri tepmesi önlenmelidir.
- Tüpler kullanım sırasında, güneş ışınlarından korunmuş olarak kullanılmalıdır.
- Boşalan gaz tüpleri sahada bekletilmeden depolandıkları alana görülmelidir.
- Asetilen, LPG gibi yanıcı gaz tüplerinin bulunduğu bölgelerde kıvılcım çıkaran çalışmalar yapılmamalıdır.
- Asetilen, LPG gibi yanıcı gaz tüpleri elektrik panoları, yüksek gerilim hatlarının geçtiği bölgelere yakın yerlere konulmamalıdır.
- Tüpten tüpe gaz transferi yapmak tehlikeli ve yasaktır.
- Tüplere vurulması ve darbe alması önlenmelidir.
- İhtiyaç fazlası tüplerin çalışma sahasında bulundurulmasına izin verilmemelidir.
- Darbe görmüş tüpler kullanılmadan ilgili tedarikçi firmaya geri verilmelidir.
- İhtiyacı karşılayabilecek hortum uzunluğundan daha uzun kullanılmamalıdır.
- Hortumlar makaraya veya tüpe sarılı vaziyette kullanılmamalıdır.
- 44 Bakır borular ve asetilen hortumları birlikte kullanılmamalıdır.
- Tüpler acil çıkış yolları ve kapılarına, bina giriş ve çıkışlarına konulmamalıdır.
- Olası bir yangında öncelikle alev şalomayı ve oksijen vanasını daha sonra da bütün vanalar kapatılmalıdır.
- Tüpe su ile soğutma yaparak acil durum personelinin gelmesi beklenmelidir. Tüpü soğuturken basınçlı su kullanılmamalıdır.

- Basınçlı tüplerin tedarikçi firmadan vana koruma başlıkları ile birlikte getirilmelidir.
- Basınçlı tüplerin Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) tedarikçi firmadan istenmeli, kullanan personelin tüpteki gazın kimyasal özellikleri hakkında bilgilenmesi sağlanmalıdır.

İHA BATARYALARI İÇİN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

BATARYA GÜVENLİĞİ

- Bataryalar varsa kendi özel çantaları içerisinde, yoksa **yangına dayanıklı, kapaklı metal dolaplarda** saklanmalı.
- Şarj işlemleri sırasında **gözetim** sağlanmalı. Uzun süreli gözetimsiz şarjdan kaçınılmalı.
- Bataryalar **yanıcı malzemelerden uzak** tutulmalı.
- **Şarj cihazları orijinal ve CE belgeli** olmalı.

ELEKTRİK GÜVENLİĞİ

- Tesisatın **elektrik mühendisi tarafından kontrolü** sağlanmalı.
- Çoklu priz ve uzatma kabloları yerine **duvar prizleri tercih edilmeli**.
- Prizlerde **termal sigorta** ve kaçak akım rölesi olmalı.

HAVALANDIRMA ve ISI YÖNETİMİ

- Ortamda **doğal ya da mekanik havalandırma sistemi** bulunmalı.
- **Klima veya aspiratör** ile sıcaklık dengesi korunmalı.

YANGIN ÖNLEMLERİ

- **Yangın söndürücü (ABC tipi veya lityum batarya uyumlu)** bulundurulmalı.
- Tüm kullanıcılar **acil tahliye planı** hakkında bilgilendirilmeli.
- **Yangın alarm sistemi** ve duman dedektörleri kurulmalı.

EĞİTİM ve BİLİNÇLENDİRME

- Kullanıcılara **temel iş güvenliği eğitimi** verilmeli.
- Batarya kullanımı ve şarjı hakkında **bilgilendirme afişleri** asılmalı.

KAZALARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Asit dökülen alan baz ile; baz dökülen alan asit ile nötralize edildikten sonra hemen su ile silinmelidir.
- Cilde veya göze kimyasal madde sıçraması halinde bol su ile yıkanmalı, ilk yardım kuralları çerçevesinde hareket edilmelidir.
- Giysilerin ateş alması durumunda asla koşulmamalı; yerde yuvarlanarak alev söndürülmeye çalışılmalı ve yardım istenmelidir.
- Laboratuvarda olabilecek kimyasal yanıklar önce bol su ile yıkanmalı, ağrı azalıncaya kadar temiz soğuk su veya dolaylı olarak buz tatbik edilmeli, olayın durumuna göre ilk yardım kuralları çerçevesinde hareket edilmelidir.
- Bir yangın çıktığında yapılacak ilk iş yangını haber vermektir. Yangının yayılmasını önlemek için kapı kapatılıp yardım istenmelidir. Yardım gelince yangın tüpleri ile müdahale edilir.

- Eğer bir kişi alev almışsa hava ile temasını kesmek gerekmektedir.

İLK YARDIM

Kesik veya kanamalarda; yara ve etrafı temizlenip üzeri gazlı bezle kapatılır. Kanamanın şiddetine göre gevşek ya da sıkı bir tamponla basınç uygulama yoluna gidilir.

Yanıklarda; kazazedenin şoka girmesi, mikrop kapması önlenir. Tutuşmuş durumda olan yanmalarda yapılacak ilk iş yanan kısmın havayla temasının önlenmesidir. Bu yapılamadığında yanan kısma su dökülmelidir. Asit gibi kimyasal madde yanmalarında bol suyla yıkama gerçekleştirilmelidir. Yanık elbise altında ise, elbiseler kesinlikle çıkartılmaya çalışılmamalıdır. Yanığa kesinlikle elle dokunulmamalıdır.

Kırıklarda; kırık elbise altında ise elbiseler keserek çıkartılmalıdır. Yara varsa temizlenmeli, kanama varsa durdurulup tampon yapılmalıdır. Kırık iki taraftan sert malzemelerle tespit altına alınıp hareket etmeyecek bir şekilde sarılmalıdır. Vücudun farklı bölgelerinde meydana gelen kırıklara farklı uygulamalar yapılmaktadır.

Boğulmalar; Kullanılan kimyasal maddelerden dolayı veya elektrik çarpması sonucu ağız kapanarak yeterli miktarda oksijen sağlanamaması sonucu boğulmalar ortaya çıkar. Bilinci bozulmuş kazazedenin dilinin arkaya kaçması önlenmeli, gerekirse bu işlem bir pensle yapılmalıdır. Hemen suni solunuma başlanmalıdır.

“Ağızdan Suni Solunum Uygulama” yöntemlerinden biri;

Hasta yan yatırılır. Ağızda çiklet vb. maddeler varsa çıkartılır. Ağızın etrafı temizlenir. Ayaklar biraz yükseltilir ve baş geriye doğru bükük olarak tutulur. Alt çene aşağıya doğru çekilir. Ağıza mendil veya ince bir bez örtülür. Elektrik çarpmalarında ağız kilitlenmiş olabilir. Bu durumda ağız yerine buruna işlem yapılır. Burun delikleri iki parmakla kapatılır (elektrik çarpmasında ağız). Bu, havanın burun deliklerinden kaçmasını önler.

Kimyasallardan kaynaklanan yanıklarda; İlk yardımı yapacak kişi önce kendisi için koruyucu tedbirleri (gözlük, eldiven, maske, koruyucu giysi vb.) almalıdır.

Cilt yanıklarında;

- Elbise düğmeleri çözölmeli, kimyasal bulaşmış giysiler, ayakkabılar derhal çıkarılmalı; cilt bol suyla en az 15 dakika yıkanmalıdır.
- Yaraya merhem / sprey vb. bir uygulama yapılmamalıdır.
- Yanığın üzerine fazla bastırılmadan steril bandaj (bulunmuyorsa temiz bir bez) örtülmelidir. Yanığın boyutları büyükse acil yardım çağrılmalıdır.

Gözde Tahrişde;

- Tahriş olmamış göz derhal korunmalı; diğer göz kapağı zorla açılarak su veya göz temizleyici sıvı ile en az 15 dakika yıkama işlemi uygulanmalıdır.
- Yıkama işleminin burnun üst hizasından kulaklar yönüne yapılmasına özen gösterilerek diğer gözün etkilenmemesi ve kimyasalın tekrar göze gelmemesi sağlanmalıdır.
- Yıkamanın etkinliği açısından varsa kontak lensler hemen çıkarılmalıdır.
- Her iki göz steril veya temiz bir yara bezi ile kapatılmalıdır.
- Sağlık kuruluşları ile temasa geçilmelidir.

Kimyasal yutmada;

- Kişinin şuuru yerindeyse ve yutabiliyorsa su veya süt içirilmelidir (kusma eğilimindeyse sıvı verilmesine devam edilmez).
- Şuuru yerinde değilse yaralının başı ve vücudu mutlaka sol tarafa döndürülmelidir.
- Kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.

Kimyasalın solunum yolu ile alınması durumunda;

- Bulunulan alan boşaltılıp, yaralının temiz hava alması sağlanmalıdır.
- Sağlık kuruluşu ile temasa geçilmelidir.
- Nefes alma durduğu (nefes sesi duyulmaması, göğüste hareket görülmemesi ve değişen cilt rengi) anda tıbbi yardım alana kadar geçen süre içinde ağızdan ağza veya ağızdan buruna suni teneffüs yapılmalıdır.