

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

GENEL LABORATUVAR KURALLARI

- Laboratuvarların ciddi çalışma yapılan bir ortam olduğu hiçbir zaman aklıdan çıkarılmamalı ve laboratuvarlarda düzeni bozacak veya tehlikeye yol açabilecek şekilde hareket edilmemelidir.
- Sözlü veya yazılı bütün kurallara dikkatle uyulmalı, anlaşılmayan kısımlar laboratuvar sorumlularına sorulmalıdır.
- Laboratuvarda sorumlu kişi izin vermedikçe hiçbir deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
- Laboratuvarıda 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.
- Laboratuvarıda asla şaka yapılmamalı, öğrenciler kendi aralarında sohbet etmemelidir. Bu hem tehlikeli hem de yasaktır.
- Laboratuvara önlük giymeden girmek yasaktır. Paltos, ceket, çanta vb. kişisel eşyaların laboratuvara getirilmesi yasaktır.
- Kimyasal madde dökülmesine ve cam kırıklarına tedbir olarak daima kapalı ayakkabı giyilmelidir.
- Sorumlu izin vermedikçe laboratuvarıda 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.
- Laboratuvarıda 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 laboratuvarıdan çıkılmalıdır.
- Hafta içi mesai saatleri dışında ve hafta sonları danışman olmaksızın öğrencilerin laboratuvarlarda çalışmaları yasaktır.

KİMYASAL MADDE İLE ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Laboratuvarlarda içinde kimyasal madde olan hiçbir kap etiketsiz olmamalıdır. Kullanmadan önce etiket dikkatlice okunmalıdır. Kimyasallar bir kaptan başka bir kaba aktarıldığında yeni kabin etiketlenmesi unutulmamalıdır.
- Şişesinden alınan kimyasallar kullanılmasa bile hiçbir zaman tekrar orijinal şişesine konulmamalı, orijinal şişenin içerisine pipet daldırılmamalıdır.
- Asitler suya azar azar ilave edilmelidir. Kesinlikle asidin üzerine su ilave edilmemelidir.
- Pipet ile sıvı çekilirken asla ağız kullanılmamalıdır. Bunun yerine puar v.b. cihaz kullanılmalıdır.
- Alev alıcı sıvılar kullanılacakları kadar kapalı bir kap içerisinde deney tezgahı 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 dökülmemelidir.
- Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Bu tür maddeler ile derişik asit, baz ve uçucu çözücülerle çalışırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Kimyasallar ile yapılan çalışmalarda bu maddelerin cilt ile temas etmemesi için koruyucu malzemeler (gözlük, eldiven, maske, koruyucu giysi vb.) kullanılmalıdır

CAM MALZEME İLE ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Kirli ve çatlak cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Özellikle uzun cam eşyalar taşınırken dik tutulmasına özen gösterilmelidir. .
- Cam boru, termometre vb. malzemeleri mantara yerleştirmeden önce kaynaştırıcı madde kullanılmamalıdır.
- Ani kırılmalara karşı çok dikkatli olmalı aşırı kuvvet uygulamamalı ve kesinlikle eldiven giyilmelidir.
- Kullanımdan sonra cam eşyalar distile su ile yıkanmalıdır

ÇİHAZ KULLANIMINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Bek kullanılmadan önce tüp açılır sonra yakma işleminde kullanılacak kibrit, çakmak vb. yakılır sonunda bek açılır. Kapatılırken ilk önce bek sonra tüp kapatılır.
- Bek alevinde ısıtma işleminde mutlaka tahta maşa kullanılmamalıdır.
- Kullanılmadığı sürece bek veya elektrikli ısıtıcılar daima kapalı tutulmalıdır.
- Isıtma veya kaynatma işleminde kabin tamamen kapalı olmasına dikkat edilmelidir. Basınçtan dolayı patlamaya neden olabilir.
- Tüp içinde sıvı maddeleri ısıtırken aşırı ısıyla sızdırmayı önlemek için tüp sürekli çalkalanmalıdır. Tüpün ağız kısmı deney yapan kişiye veya başkasına yönlendirilmemelidir.
- Plastik eldivenle etüv, fırın kullanılmamalıdır. Yüksek sıcaklıklarda çalışırken maşa kullanılmamalıdır.
- Çözücülerle yıkanan malzemeler, patlama riski nedeniyle kurutulmak üzere etüve konulmamalıdır.
- Hassas terazi kullanıldıkları 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 fırca ile temizlenmelidir.
- Çeker ocaklar kullanılmadan önce havalandırma sistemi çalıştırılmalıdır.
- Çeker ocakla çalışırken kimyasal maddeler çeker ocağın ön kısmından en az 15 cm içeriye konulmalı ve çeker ocağın camı mümkün olduğunca kapalı tutulmalıdır.
- Patlayıcı veya yanıcı kimyasallarla çeker ocakta çalışırken tüm cihazların elektrik bağlantısı önceden yapılmalıdır.
- Mikroskoplar alttan ve üstten destekli tutularak taşınmalıdır.
- Mikroskop tezgahıtan en az 15 cm içeriye konulmalıdır.
- Mikroskop üzerindeki ayar vidaları zorlanmamalıdır. Kaba ayar yaparken merceğin lama çarpmasına dikkat edilmelidir.
- İmmersiyon yağı kullanıldıktan sonra 100'lük objektif mutlaka temizlenmelidir.
- Çalışmaya ara verildiğinde mikroskobun ışığı mutlaka kapatılmalıdır.
- Mikroskop kullanıldıktan sonra mutlaka temizliği yapılmalı ve temiz bir şekilde bırakılmalıdır.
- Elektrikli aletlerin elektrik bağlantısı yapılırken ellerin tamamen kuru olmasına dikkat edilmelidir.
- Kullanımı tam olarak bilinmeyen cihazlar kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Fırın veya etüvden sıcak malzemeyi çıkarırken maşa veya yüksek ısıya dayanıklı eldiven kullanılmamalıdır.
- Basınçlı çalışan cihazların basınç durumlarını belirli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Cihazlar kullanılmadan önce yetkili kişiden izin alınmalı, kalibrasyon ve gerekli ayarlar için yetkilinin bilgisine başvurulmalıdır.
- Çalışan makinelerin hareketli kısımlarından uzak durulmalıdır
- Makinaların güvenlik ekipmanları kesinlikle devre dışı bırakılmamalıdır. Güvenlik ekipmanlarında arıza fark edildiğinde derhal sorumlu teknik personele başvurulmalıdır.
- Laboratuvarlardaki elektrik panolarının önüne malzeme depolaması yapılmamalıdır.
- Hiçbir malzeme izinsiz olarak alınmamalıdır

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.
- Laboratuvarıda olabilecek kimyasal yangınlar önce bol su ile yıkanmalı, ağırlı azalınca 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 için yangın battanisi ile müdahale edilmelidir.
- 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; kazazedinin 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.
- Boğulmalar; kullanılan kimyasal maddelerden dolayı veya elektrik çarpması sonucu ağız kapanarak yeterli miktarda oksijen sağlanamaması sonucu ortaya çıkar. Bilinci bozulmuş kazazedinin dilinin arkaya kaçması önlenmeli, gerekirse bu işlem bir pense yapılmalıdır. Hemen suni solunuma başlanmalıdır.
- Hasta ya yatırılır. Ağzında çiklet vb. maddeler varsa çıkartılır. Ağız etrafı temizlenir. Ayaklar biraz yükseltilir ve baş geriye doğru bükük olarak tutulur. Alt çene aşağıya doğru çekilir.
- Ağza 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.
- CİLT YANIKLARI**
- Elbise düğmeleri çözülmeli, kimyasal bulaşmış giysiler, ayakkabılar derhal çıkarılmalı; cilt bol suyla en az 15 dakika yıkanmalıdır.
- Yaraya merhem / spray vb. bir uygulama yapılmamalıdır.
- Yanığın üzerine fazla bastırılmadan steril bandaj (bulunmuyorsa temiz bir bez) örtülmelidir.
- Yanığın boyutları büyüksse acil yardım çağrılmalıdır.
- GÖZLERDE TAHRİŞ**
- Tahrış 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 gösterilererek 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.
- KİMYASAL YUTMA**
- Kişinin şuurı yerindeyse ve yutabiliyorsa su veya süt içirilmelidir (kusma eğiliminde ise verilmesine devam edilmmez).
- Şuuru yerinde değilse yaralının başı ve vücudu mutlaka sol tarafa döndürülmelidir.
- Kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
- Nefes alma durduğu (nefes sesi duyulmaması, göğüste hareket görülmemesi ve değişen cilt rengi) anda tıbbi yardım

Tehlike ve Risk sembolleri

Yeni sembol	E (Explosive): Patlayıcı	Eski sembol
	Kıvılcım, ısıtma, alev, vurma çarpması ve sürünmeye maruz kaldığında patlayabilir (R1-R3). Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır. Uygun mesafede durulmalı ve koruyucu giysi giyilmelidir.	
	O (oxidative): Oksitleyici Havassız ortamda bile alev alabilir veya yanabilirler (R7- R9). Yanabilir maddelerle karıştığında patlayabilirler. Yanan maddelerle teması önlenmelidir. Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır. Uygun mesafede durulmalı ve koruyucu giysi giyilmelidir.	
	T (Toxic): Zehirli T+ (Very Toxic): Çok zehirli	
	Zehirli (R23-R25) ve çok zehirlidirler (R26-R28). Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Kanser riski taşır.	
	F (Flammable): Yanıcı, parlayıcı F+ (Extremely Flammable): Aşırı yanıcı, parlayıcı Yanıcı ve parlayıcıdır (R10-R12). Alevlenme noktası sıfır derecenin altı ve kaynama noktası maksimum 35 derece olan sıvılar. Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.	

Yeni sembol	C (Corrosive) : Korozyif	Eski sembol
	Canlı dokuyu tahrip eden yada demiri aşındıran/paslandırıcı maddelerdir (R34, R35). Deriye ve göze hasar verirler. Gözleri ve deriyi korumak için özel önlemler alınmalı, koruyucu giysi giyilmeli ve buhan solunum yoluyla alınmamalıdır. Metallerden uzak tutulmalıdır.	
	Xi (Irritant) : Tahriş edici, rahatsız edici Xn (Sensitising): hassasiyet yaratıcı	
	Deriye ve göze hasar verirler (R20-R22, R36-R38). Buharı solunmamalıdır. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Gözlerle deriyi korumak için özel önlemler almak gerekir. Koruyucu giysi giyilmelidir. Ozontabakasına zarar verirler.	
	N (Toxic to environment) : Ekotoksik	
	Sudaki ve doğadaki canlılara zarar verirler. Doğaya dökülmemelidir ve salınmamalıdır.	
	H (Health effect) : Sağlık etkisi	
	İnsan sağlığına kısa veya uzun dönemli hasar verebilirler (R40, R45-R47). Vücut/cilt ile temas ettirilmemelidir, ağız yoluyla alınmamalı ve solunmamalıdır. Kanser riski taşır.	

OLAY	LABORATUVARDA ÇALIŞANLAR	LABORATUVAR SORUMLUSU
YANGIN	- Laboratuvar sorumlusuna, Fakülte sekreterliğine ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin. - Tek başınıza müdahale etmeyin. - Yanıcı, parlayıcı maddeleri uzaklaştırın. - Eğer bir kişi alev alıyorsa yangın battanisi ile sarıllar alevin hava ile teması kesilir.	112'yi arayın. - Küçük çaplı yangınlarda yangın söndürücü kullanın, elektrikli ve doğalgaz kesin ve laboratuvarın tahliye edin. - Fakülte sekreterliğine ve İdare Amirliğine bilgilendirin.
KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ	- Laboratuvar sorumlusuna ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin. - Diğer çalışanlar ortandan uzaklaşsın. - Dökülen kimyasal maddeye temas etmeyin, maddeli soğutmayın.	112'yi arayın. - Dökülen kimyasal maddenin özelliklerini öğrenin. - Bol su ile yıkayın veya vakumlu süpürge ile temizleyin. - Temizlik sırasında koruyucu eldiven, gözlük ve maske kullanın. - Uçucu tehlikeli bir madde dökülmüş ise herkesi uzaklaştırıp ortamı 1 gün havalandırın.
GAZ KOKUSU ELEKTRİK KAÇAĞI	Laboratuvar sorumlusuna, Fakülte sekreterliğine ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin.	112'yi arayın. - Gaz/elektrik kaçakının kaynağını belirleyin. - Elektrik kaçağı olan bölgenin elektrik şalterini kapatın. - Gaz kaçağı tüpten geliyorsa hemen kapatın. - Fakülte Sekreterliğini ve İdare Amirliğini arayın.
DEPREM	- Panikle kapılmayın. - Tehlikeli kimyasalların yakınında isem: hemen uzaklaşın. - Yakınıncıdaki banko (bench), masa vb. ağırlık merkezi yer yakın eşyaların yanına gidin, kollarınızı başınıza üzerine koyun, başınızı bacaklarınızın arasında çekerek bekleyin.	Yandaki yapılması gerekenler dışında, sarsıntı bittikten sonra laboratuvar çalışanları tahliye edin.