

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ



ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

GENEL LABORATUVAR KURALLARI ve UYGULAMA REHBERİ



Sevgili Öğrenciler;

Laboratuvar güvenliği kişinin hem kendi güvenliği, hem beraber çalıştığı insanların güvenliği hem de çevrenin güvenliği açısından oldukça önem arz etmektedir. Laboratuvar güvenliği sağlamak için laboratuvar çalışma kuralları ve güvenliği hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bu kitapçıkta, laboratuvar çalışma kuralları ve güvenliği kapsamında yer alan önemli noktalar vurgulanmıştır.

Laboratuvarın ciddi çalışma yapılan bir ortam olduğu hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalıdır. Bu hususta laboratuvarlarda çalışacak her öğrenci her dönem başında verilen “**Laboratuvar Güvenliği**” seminerine katılması istenmektedir. Sorumluluk beyanını içeren ‘**Laboratuvar Güvenliği ve Çalışma Kuralları Formu**’ imzalanarak laboratuvar çalışması başlamadan önce **Bölüm Sekreterliği**’ne iletmesi gerekmektedir.

- Laboratuvarlarda laboratuvarlardan sorumlu araştırma görevlisinin bilgisi olmadan çalışılmaz.
- Hafta içi mesai saatleri dışında ve hafta sonları laboratuvarlardan sorumlu araştırma görevlisinin bilgisi dâhilinde ve laboratuvarda çalışma izni belgesi olarak laboratuvarlarda çalışma yapılabilir.
- Sözlü veya yazılı bütün kurallara dikkatle uyulmalı, anlaşılmayan konular laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisine sorulmalıdır.
- Laboratuvarlarda düzeni bozacak veya tehlikeye yol açabilecek şekilde hareket edilmemelidir.

LABORATUVAR ÇALIŞMASI YAPACAK LİSANSÜSTÜ ÖĞRENCİLERİNİN İZLEMESİ GEREKEN YOL

Laboratuvarda çalışma yapacak öğrenci öncelikle “**Laboratuvar Güvenliği**” seminerine genel laboratuvar güvenliği kurallarını öğrenmesi gerekmektedir.

- ✓ Laboratuvarda çalışacak öğrencilerin, danışmanının bilgisi dâhilinde, Laboratuvarlardan Sorumlu Araştırma Görevlisine bilgi vermeleri gerekmektedir.
- ✓ Danışmanınız olan öğretim üyesinin laboratuvarının dışındaki bir laboratuvara giriş izne tabidir. Bu durumda olan öğrenciler laboratuvar anahtarını laboratuvar sorumlularından gerekli izinleri alarak kullanabilirler.
- ✓ Anahtar talebi durumunda, öğrenci Bölüm Sekreterliği’nden imza ile sadece kullanacağı alanın anahtarını talep edebilir.
- ✓ Laboratuvar anahtarlarının izinsiz çoğaltılması kesinlikle yasaktır.
- ✓ Lisansüstü tez çalışmaları sırasında genel kullanımda olmayan, özel nitelikli cihazların kullanımı için, ilgili öğretim üyesinden izin alınmalıdır.
- ✓ Laboratuvar çalışmaları tamamlandıktan sonra, kullanılan alanların boşaltılıp temizlenmesi ve Laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisinin bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu işlemler en geç tez savunması sonrasında 1 hafta içerisinde tamamlanmalıdır.



Laboratuvar ortamında çalışanların sağlık ve güvenliği ile yürütülen çalışmaların başarısı için temel güvenlik kurallarına uyulması büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple aşağıda tanımlanan kurallara ve laboratuvar yönetimi tarafından yapılan/yapılacak uyarılara uyulması gerekmektedir. Buna göre belirlenen en genel kurallar aşağıda verilmiştir:

LABORATUVARDA ÇALIŞMA KURALLARI

- Laboratuvar sadece **çalışma yapacak öğrencilerin** kullanımına açıktır. Laboratuvar çalışması yapmayan öğrenciler ve yabancıların laboratuvara girmesi yasaktır.
- Araştırma Laboratuvarı-1’de gerçekleştirilen her faaliyet (saf su alımı dâhil) laboratuvar girişinde bulunan deftere kaydedilmelidir.
- Hiçbir cihazın, düzeneğin, kimyasalın ve her türlü malzemenin yeri değiştirilmemeli, laboratuvar dışına çıkarılmamalıdır.
- Laboratuvarda çalışırken önlük ve kapalı ayakkabı giyilmesi zorunludur. Çalışmanın niteliğine göre gerektiğinde eldiven ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- Laboratuvar dışına laboratuvarda kullanılan önlük, eldiven vb. ile çıkılması yasaktır.
- Laboratuvarda sigara içilmesi yasaktır.
- Laboratuvarda yemek, içmek ve gıda malzemelerini bulundurmamak, laboratuvar ekipmanlarını bu amaçla kullanmak yasaktır.
- Çalışma esnasında saçlar uzun ise mutlaka toplanmalıdır.
- Laboratuvarda çatlak ve kırık cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Laboratuvarda çalışırken ağız yoluyla sıvı çekilmemelidir.
- Hiçbir kimyasal madde koklanmamalı veya tadılmamalıdır.
- Deri yoluyla hastalıkların bulaşma riskinden dolayı laboratuvar ortamında çalışırken açık yaralar mutlaka yara bandı ile kapatılmalıdır.
- Her türlü deney ve analiz hafta içi mesai saatleri içinde yapılmak üzere planlanmalıdır.
- Hafta içi mesai saatleri dışında ve hafta sonları laboratuvarlardan sorumlu araştırma görevlisinin bilgisi dâhilinde ve laboratuvarda çalışma izni belgesi olarak laboratuvarlarda çalışma yapılabilir.
- Genel Laboratuvarda deney yapılırken laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisi mutlaka bilgilendirilmeli ve yapılacak deneyler kendisine anlatılmalıdır. Bir öğretim üyesine ait laboratuvarda ise o öğretim üyesi laboratuvarda yapılacaklar konusunda bilgilendirilmelidir. Laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisi izin vermediği, sürece hiçbir deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
- Laboratuvarlarda kullanılacak makinelerin önce kullanım kılavuzları okunmalı ve tehlike arz edecek hususlar için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Laboratuvarda çalıştığınız alanın temizliği sizin sorumluluğunuzdadır.
- Laboratuvar çalışmalarının bitiminde, kullanılan tezgâhlar ve malzemeler temizlenmelidir.
- Laboratuvar malzemeleri, daha sonra kullanan kişinin güvenliği açısından içinde kimyasal madde ile bırakılmamalıdır.



- Laboratuvar ortamına numune/kimyasal madde dökülmesi durumunda temizlenmeli, gerekirse laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisine haber vermelidir.
- Laboratuvar çalışmalarından çıkan atıklar, laboratuvar yönetimince tanımlanan kurallar doğrultusunda uzaklaştırılmalıdır.
- Laboratuvar malzemelerinin temizliği sırasında eldiven ve gerekli olması durumunda gözlük kullanılması zorunludur.
- Yıkama asidi kullanılmadan önce malzemelerin bol su ile ön temizliği yapılmalıdır.
- Laboratuvarında bulunan bütün kimyasallar tehlike içerirler. Bu nedenle kimyasallara çıplak elle dokunulmamalı, tadına bakılmamalı ve koklanmamalıdır.
- Katı haldeki maddeler şişelerden daima temiz bir spatül ile alınmalıdır. Aynı spatül temizlenmeden başka bir madde içine sokulmamalıdır.
- Şişe kapakları (şişeye temas eden taraf) hiçbir zaman masa üzerine konulmamalıdır. Aksi takdirde, kapak yabancı maddelerle kirleneceği için tekrar şişeye yerleştirilince bu yabancı maddeler şişe içindeki saf madde veya çözelti ile temas edip bozulmaya neden olabilir.
- Kapaklı ve tıpa ile kapatılmış kaplardaki madde kesinlikle ısıtılmamalı, üzerinde ateşe dayanıklı işareti taşımayan kaplarda ısıtma ve kaynatma yapılmamalıdır.
- Tehlike yaratabileceği için kimyasal maddeler gelişigüzel birbirine karıştırılmamalıdır.
- 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.
 - Etiket üzerinde hazırlanış tarihi, saklama süresi, numune sahibi, çözeltinin/numunenin özellikleri ve diğer gerekli olabilecek bilgiler yer almalıdır.
 - Etiketsiz bir şişeye veya kaba, kimyasal madde konulmamalıdır.
 - Ayrıca boş kaba kimyasal bir madde koyunca hemen etiketi yapıştırılmalıdır, bütün şişeler etiketli olmalıdır.
 - Üzerinde etiketi olmayan şişelerdeki kimyasal maddeler, deneylerde kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Şişesinden alınan kimyasallar kullanılmasa bile hiçbir zaman tekrar orijinal şişesine konulmamalı, orijinal şişenin içerisine pipet daldırılmamalıdır.
- Korozif maddelerle çözelti hazırlanması sırasında mutlaka koruyucu gözlük ve eldiven kullanılmalıdır.
- Asidin üzerine kesinlikle su ilave edilmemeli, asit suya azar azar karıştırılarak ilave edilmelidir.
- Çözeltiler ihtiyaca uygun miktarlarda hazırlanmalıdır.
- Çözelti için kullanılacak kimyasal maddeler, stok kabından gerekli miktarda alınmalı ve artan kimyasal madde stok kabına tekrar geri konulmamalıdır.
- Stok şişesine kesinlikle pipet daldırılmamalıdır.
- Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Sülfürik asit, nitrik asit, hidroklorik asit, hidroflorik asit gibi asitlerle bromür, hidrojen sülfür, hidrojen siyanür, klorür gibi zehirli gazlar içeren maddeler ile çeker ocakta çalışılmalıdır.



- Kirli, kırık veya çatlak cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Özellikle uzun cam eşyalar taşınırken dik tutulmasına özen gösterilmelidir.
- Termometre, pipet vb. yuvarlanabilecek cam eşyalar, laboratuvar tezgâhı üzerine yere düşmelerini önleyecek şekilde konulmalıdır.
- Sıcak cam malzeme soğuk ortam içerisine veya çalışma tezgâhı üzerine konulmamalıdır. Bu işlem cam malzemenin çatlamasına veya kırılmasına neden olabilir. Soğuyuncaya kadar tahta maşa ile tutulmalıdır.
- Kırık camlar, çöp kutusuna değil “kırık cam kutusuna” atılmalıdır.
- Buzdolabının en verimli şekilde kullanılabilmesi için numune hacmine uygun saklama kapları kullanılmalıdır. Hacmi azalan numuneler daha küçük saklama kaplarına aktarılmalıdır.
- Çalışma tamamlandığında veya numunenin saklama süresi dolduğunda numune buzdolabından çıkarılmalıdır.
- Numuneler etiketlenerek uygun özellikteki numune kaplarında saklanmalıdır, kesinlikle beher ve balon joje gibi kapaksız ve dengesiz kaplarda buzdolabında saklanmamalıdır.
- Lisansüstü tez çalışmalarında ihtiyaç duyulan kimyasal maddeler, kimyasal madde talep formu doldurularak sorumlu araştırma görevlisinin nezaretinde “kimyasal madde deposundan” temin edilebilir.
- Kimyasal maddeler alfabetik olarak raflarda sıralanmıştır. Kullanıldıktan sonra yerlerine geri konulmalıdır.
- Uçucu özelliğe sahip kimyasal maddeler buzdolabında (+4°C) saklanmalıdır.
- Kimyasal madde miktarı ihtiyaca göre belirlenmeli ve ihtiyaç fazlası madde alınmamalıdır.

KİMYASALLAR İÇİN GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

Laboratuvarda yapılan çalışmalarda kullanılan kimyasal maddelerin birçoğu sağlığa zararlıdır. Bu kimyasalların özelliklerinin bilinmesi sağlık açısından önemli olduğu kadar çalışma esnasında meydana gelebilecek herhangi bir kaza sonrasında yapılacak ilkyardıma ne olacağına saptanması açısından da önemlidir. Kimyasal maddeler kullanılmadan önce güvenlik bilgi formları (Material Safety Data Sheet, MSDS) dikkatle incelenerek zararları hakkında bilgi edinilmeli ve bu uyarılara uygun koşullarda deneysel çalışmalar yürütülmelidir.

Güvenlik Bilgi Formları her kimyasal madde için aşağıda verilen bilgileri içerir.

- Kimyasal madde/karışımın adı ve içeriği
- Üretici firma bilgileri
- Zararlı madde içerikleri
- Fiziksel ve kimyasal özellikleri
- Yangın ve patlama bilgileri
- Sağlığa zararlılık bilgileri
- İlkyardım bilgileri



➤ Depolama bilgileri

Not: Kimyasalların güvenlik bilgi formlarına <http://www.sigmaaldrich.com/safety-center.html> internet adresi üzerinden ulaşılabilir. Her laboratuvarında, o laboratuvarında bulunan kimyasalların MSDS bulunmalıdır. Kimyasal madde şişelerinin üzerinde görülebilecek bazı uyarı sembollerinden en sık rastlanılanları örnekler aşağıda verilmiştir.

TEHLİKELİ KİMYASAL MADDE SEMBOLLERİ

 ÇOK ZEHİRLİ ÇOK AZ MİKTARDA ALINDIĞINDA BİLE, KALICI HASAR BIRAKABİLİR VEYA ÖLDÜRÜCÜ OLABİLİR.	 TOKSİK T AZ MİKTARDA ALINDIĞINDA BİLE, ANİ VEYA UZUN SÜRELİ HASAR BIRAKABİLİR, ÖLDÜRÜCÜ OLABİLİR.	 ÇOK KOLAY ALEVLENİR ÇOK DÜŞÜK SICAKLIKLARDA BİLE KOLAYLIKLA ALEV ALABİLİR.	 ALEVLENİR NORMAL ORTAM KOŞULLARINDA ALEV ALABİLİR.	 AŞINDIRICI DOKULARI VE NESNELERİ TAHRİP EDER
 OKSİTLEYİCİ BAŞKA MADDELERLE TEHLİKELİ REAKSIYONLARA SEBEP OLUR.	 PATLAYICI YANLIŞ DEPOLAMA VE KULLANIMDA PATLAYABİLİR.	 ZARARLI ANİ YA DA UZUN SÜRELİ HASARLARA VE ÖLÜME SEBEP OLABİLİR.	 TAHRİŞ EDİCİ ÖDEM OLUŞTURABİLİR.	 ÇEVRE İÇİN TEHLİKELİ KISA YA DA UZUN DÖNEMDE ÇEVREYE ZARAR VERİR.

CIHAZ/EKİPMAN KULLANIMINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

Puar

- Ağız yoluyla sıvı çekilmemelidir. Puar kullanılmalıdır.
- Puar içine sıvı kaçırılmamasına özen gösterilmelidir. Kaçması durumunda puarın içindeki sıvı boşaltılmalı ve kuruyuncaya kadar kullanılmamalıdır.

Distile Su Cihazı

- Distile su üreten cihaza müdahale edilmemelidir.
- Distile su bidonundaki su rezervi azaldığında laboratuvar sorumlusuna haber verilmelidir.
- Pisetlerin içinden pipetle distile su çekilmemelidir.

Süzme Seti

- Süzme setinin vakum hattına bağlı olduğundan emin olunmalıdır.
- Vakum hattına süzüntü kaçmaması için süzme erleni tam doldurulmadan boşaltılmalıdır.
- Süzme işlemi bittikten sonra vakum vanası kapatılmalıdır.
- Süzme seti kullanıldıktan sonra temiz bırakılmalıdır.



pH Metre

- Her pH metrenin farklı bir kalibrasyon yöntemi olduğu bilinmelidir.
- pH metrenin kalibre edilmiş olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kalibre edilmemiş ise, o pH metre için verilen kullanma bilgileri takip edilerek kalibre edilmelidir.
- Kalibrasyon çözeltileri temiz tutulmalıdır. Prob, distile suyla iyice yıkanıp kurulandıktan sonra kalibrasyon çözeltisine daldırılmalıdır.
- Kalibre edilmiş pH metre gün boyunca kapatılmamalıdır. Elektrik kesilmesi durumunda pH metre yeniden kalibre edilmelidir.
- Ölçüm sırasında prob dik tutulmalıdır. Ölçüm yapılan sıvı proba karıştırılmamalı, prob sabitlenmelidir.
- Ölçüm yapılmadığı zamanlarda probun koruma çözeltisi içinde durmasına dikkat edilmelidir. Koruma çözeltisi dökülmemeli, üzerine su eklenmemelidir. Çözeltinin temiz kalması için prob yıkanıp kurulanmadan çözelti içine daldırılmamalıdır.

Etüv/Fırın

- Sıcaklık ayarı kesinlikle değiştirilmemelidir. Gerektiği durumlarda laboratuvar yönetimine başvurulmalıdır.
- Aletlerin kapakları uzun süre açık bırakılmamalıdır.
- Plastik eldivenle etüv/fırın kullanılmamalıdır. Yüksek sıcaklıkta çalışırken maşa kullanılmalıdır.
- Çözücülerle yıkanan malzemeler, patlama riski nedeniyle kurutulmak üzere etüve konulmalıdır.
- Numune kaplarının ve maşanın fırın cidarına değmemesine dikkat edilmelidir.

Hassas Terazi

- Hassas terazi kullanılmadığı zamanlarda kapakları kapalı ve yüksüz olmalıdır.
- Terazinin yatay pozisyonu kontrol edilmelidir. Su terazisindeki hava kabarcığının ortalanmış olması gereklidir. Aksi durumda laboratuvar sorumlusuna bildirilerek terazinin dengesinin sağlanmasına yardımcı olunmalıdır.
- Hassas terazi üzerine ve etrafına kimyasal madde dökülmemesine özen gösterilmelidir. Dökülen kimyasal maddeler fırça ile temizlenmelidir.

Çeker Ocak Kullanımı

- Derişik asit, baz ve uçucu çözücülerle çalışırken zehirli gazların ve buharların solunmaması için çeker ocak kullanılması zorunludur.
- Çeker ocaklar kullanılmadan önce havalandırma sistemi çalıştırılmalıdır.
- Çeker ocakta yapılan her türlü işlem sırasında koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- Benzen, karbon tetra klorür ve civa zehirli ve tehlikelidir. Bu tür maddelerle çalışırken ısı işlem uygulaması sadece çeker ocaklarda gerçekleştirilmektedir.
- Parlayıcı sıvıları (eter,aseton vs.) ağzı açık bir kaptan ısıtmayınız veya alev alan bir odada kullanmayınız. Çeker ocak altında çalışılmalıdır.



- Çeker ocakla çalışırken kimyasal maddeler, çeker ocağın ön kısmından en az 15 cm içeriye konulmalıdır ve çeker ocağın camı mümkün olduğunca kapalı tutulmalıdır.
- Patlayıcı/yanıcı kimyasal maddeler ile çeker ocak içinde çalışırken kullanılacak tüm ekipmanların elektrik bağlantısı önceden yapılmalıdır.

Su Banyosu

- Aletin su seviyesi sık sık kontrol edilmeli ve düşükse distile su ile tamamlanmalıdır.
- Alet ile çalışırken buhara dikkat edilmeli; gerekli koruyucu malzemeler kullanılmalıdır.
- Su banyosu çalışma bittikten sonra kapatılmalıdır.

Spektrofotometre

- Spektrofotometrede ölçüm yapmadan önce kullanma talimatları dikkatlice okunmalıdır.
- Isınması için alet ölçüm yapmadan en az 15 dakika önce açılmalıdır.
- Küvetlerin ölçüm hücrelerine yerleştirilmeden önce kuru ve lekesiz olmalarına dikkat edilmelidir. Analiz bittikten sonra numune dolu küvetler ölçüm hücrelerinde unutulmamalı, numuneler artık kabına dökülmelidir. Küvetler temizlenip yerine kaldırılmalıdır.
- Ölçüm bittikten sonra cihaz kapatılmalıdır.

Mikroskop

- Mikroskop kutuları, alttan tutularak taşınmalıdır.
- Mikroskop, gövdesinden sıkıca kavranarak taşınmalıdır.
- Mikroskop tezgahından en az 15 cm içeriye konulmamalıdır.
- Mikroskop üzerindeki ayar vidaları zorlanmamalıdır.
- Kaba ayar yapılırken merceğin lama çarpmamasına dikkat edilmelidir.
- İmmersiyon yağı kullanıldıktan sonra 100X merceği temizlenmelidir.
- Çalışmaya ara verildiğinde mikroskobun ışığı kapatılmalıdır.
- Mikroskop kullanıldıktan sonra kutuya yerleştirilip kutu kapakları kapatılmalı ve yerine yerleştirilmelidir.

Gaz Tüpleri

- Gaz tüpleri devrilmelerini önleyecek şekilde zincirle sabitlenmelidir.
- Gaz tüpleri, tüp taşımak amacıyla özel olarak tasarlanmış taşıyıcılarla taşınmalıdır.
- Gaz tüplerinin taşıma esnasında veya kullanılmadıklarında kapakları kapalı tutulmalıdır.
- Gaz tüplerinin bağlantıları fakülte teknik elemanlarınca yapılmalıdır.
- Boş gaz tüpleri işaretlenmeli ve laboratuvar yönetimi bilgilendirilmelidir.
- Bağlantı hortumları, regülatör vs. günlük olarak kontrol edilmelidir.



LABORATUVAR KAZALARINDA İLK YARDIM

Yanık ve Kesikler

- Laboratuvarda olabilecek kimyasal yanıklar önce bol su ile yıkanmalı, ağrı azalincaya kadar temiz soğuk su veya dolaylı olarak buz tatbik edilmeli, maruziyetin seviyesine göre kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
- Asit gibi kimyasal madde yanmalarında bol suyla yıkama gerçekleştirilmelidir. Yanık elbise altında ise, elbiseler kesinlikle çıkartılmaya çalışılmamalıdır. Yaraya merhem /sprey vb. bir uygulama yapılmamalıdır. Yanığa kesinlikle elle dokunulmamalıdır.
- 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 battaniyesi ile müdahale edilmelidir.
- Giysilerin ateş alması durumunda asla koşulmamalı; yerde yuvarlanarak alev söndürülmeye çalışılmalı ve yardım istenmelidir.
- Kesik veya kanamalarda; yara ve etrafı temizlenip üzeri gazlı bezle kapatılır.
- Kanamanın şiddetine göre gevşek ya da sıkı bir tamponla basınç uygulama yoluna gidilir. Kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.

Gözlerde Tahriş

- Cilde veya göze kimyasal madde sıçraması halinde bol su ile yıkanmalı, kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
- Tek gözde tahriş olmuşsa, tahriş olmamış göz derhal korunmalı; diğer göz kapağı açılarak su veya göz temizleyici sıvı ile en az 15 dakika yıkama işlemi uygulanmalıdır.
- 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 Yutma

- 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

- Bulunulan alan boşaltılıp, maruz kalan kişinin temiz hava alması sağlanmalıdır.
- Sağlık kuruluşu ile temasa geçilmelidir.



- Nefes alma durursa (nefes sesi duyulmaması, göğüste hareket görülmemesi ve değişen cilt rengi) tıbbi yardım alana kadar geçen süre içinde suni teneffüs yapılmalıdır.

ACİL MÜDAHALE PLANI		
OLAY	LABORATUVARDA ÇALIŞANLAR	LAB. TEKNİK PERSONELİ
YANGIN	<ul style="list-style-type: none">- Laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisine haber verin.- Tek başınıza müdahale etmeyin.- Yanıcı, parlayıcı maddeleri uzaklaştırın.- Eğer bir kişi alev aldıysa yangın battaniyesi ile sarılarak alevin hava ile teması kesilir.	<ul style="list-style-type: none">- Küçük çaplı yangınlarda yangın söndürücü kullanın, elektriği ve doğalgazı kesin ve laboratuvarı tahliye edin.- Fakülte Sekreterliğine bilgilendirin.
KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ	<ul style="list-style-type: none">- Laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisine ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin.- Diğer çalışanları ortamdan uzaklaştırın.- Dökülen kimyasal maddeye temas etmeyin, maddeyi solumayın.	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Laboratuvardan sorumlu araştırma görevlisine ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin.	<ul style="list-style-type: none">- Gaz/elektrik kaçağının kaynağını belirleyin.- Fakülte Sekreterliğine haber verin.- Elektrik kaçağı olan bölgenin elektrik şalterini kapatın.
DEPREM	<ul style="list-style-type: none">-Paniğe kapılmayın.-Tehlikeli kimyasalların yakınında iseniz hemen uzaklaşın.-Yakınındaki banko (bench), masa vb. ağırlık merkezi yere yakın eşyaların yanına eğilin, kollarınızı başınızın üzerine koyun, başınızı bacaklarınızın arasına eğerek bekleyin.	<p>Yandaki yapılması gerekenler dışında, sarsıntı bittikten sonra; laboratuvarda çalışanları tahliye edin.</p>

ATIKLARIN UZAKLAŞTIRILMASI

- Laboratuvarda oluşan atıklar evsel atık, biyolojik/kimyasal atık ve kırık cam olmak üzere sınıflandırılarak uzaklaştırılmaktadır.
- Atık kutularında belirtilen sınıflara dikkat ederek atıklar uzaklaştırılmalıdır.
- Mikrobiyolojik atıklar sterilize edilebilir kutularda uzaklaştırılmalı ve düzenli olarak otoklavda sterilize edilmelidir.
- Sivri uçlu atıklar özel kutularda uzaklaştırılmalıdır.

Hiçbir durumda kırık cam malzeme kullanılmamalıdır.



LABORATUVAR	ÖĞRETİM ÜYESİ	ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ
Araştırma Lab.-1	Bölüm Öğretim Üyeleri	Araş.Gör.Sevda Esmâ DARAMA Araş.Gör.Bilge AYDIN ER Araş.Gör.İsa IŞIK
Araştırma Lab.-2	Prof.Dr.Feryal AKBAL Prof.Dr.Ayşe KULEYİN Doç.Dr.Burcu ÖZKARAOVA	Araş.Gör.Handan ATALAY
Araştırma Lab.-3	Prof.Dr.Bahtiyar ÖZTÜRK	Araş.Gör.Dr.Hülya AYKAÇ ÖZEN
Araştırma Lab.-4	Doç.Dr.Hülya ÖZKOÇ	-
Araştırma Lab.-5	Prof.Dr.Gülfem BAKAN	Araş.Gör.Dr.Sevde ÜSTÜN ODABAŞI
Araştırma Lab.-6	Prof.Dr.Yüksel ARDALI Prof.Dr.Gamze TURAN Doç.Dr.Nevzat BEYAZIT	Araş.Gör.Bilge AYDIN ER
Araştırma Lab.-7	Prof.Dr.Semra ÇORUH Prof.Dr.Ümmühan DANIŞ Doç.Dr.Hülya ÖZKOÇ Doç.Dr.Andaç AKDEMİR	Araş.Gör.Sevda Esmâ DARAMA
Kimyasal Depo	Çevre Mühendisliği Bölüm Başkanlığı	Bölüm Araştırma Görevlileri
Mikrobiyoloji Lab.	Prof.Dr.Gamze TURAN	Araş.Gör.Handan ATALAY
Katı Atık Lab.	Prof.Dr.Gamze TURAN	-
Çev. Kim./Temel İş. Lab.	Prof.Dr.Yüksel ARDALI Prof.Dr.Gülfem BAKAN	Araş.Gör.Dr.Sevde ÜSTÜN ODABAŞI

ÖNEMLİ TELEFON NUMARALARI

Acil Çağrı Merkezi: 112

Fakülte Sekreterliği:

+90 (362) 312 19 19/1020

Araş.Gör.Sevda Esmâ DARAMA

Oda: 322

Tel: +90 (362) 312 19 19/1014

e-mail: sevda.akkaya@omu.edu.tr

Araş.Gör.Bilge AYDIN ER

Oda: 327

Tel: +90 (362) 312 19 19/1325

e-mail: bilge.aydiner@omu.edu.tr

Araş.Gör.İsa IŞIK

Oda: 321

Tel: +90 (362) 312 19 19/6798

e-mail: isa.isik@omu.edu.tr

Fakülte Güvenliği:

+90 (362) 312 19 19/1543

Araş.Gör.Handan ATALAY

Oda: 326

Tel: +90 (362) 312 19 19/1220

e-mail: handan.atalay@omu.edu.tr

Araş.Gör.Dr.Hülya AYKAÇ ÖZEN

Oda: 324

Tel: +90 (362) 312 19 19/1206

e-mail: hulya.aykac@omu.edu.tr

Araş.Gör.Dr.Sevde ÜSTÜN ODABAŞI

Oda: 323

Tel: +90 (362) 312 19 19/1537

e-mail: sevde.ustun@omu.edu.tr

	ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ	Yayın Tarihi: 23.03.2022
		Revizyon Tarih/No:
GENEL LABORATUVAR KURALLARI ve UYGULAMA REHBERİ		

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ ve ÇALIŞMA KURALLARI FORMU		
	EVET	HAYIR
• Laboratuvar Güvenlik Kuralları Kılavuzunu okudum ve anladım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Laboratuvar güvenliği ile ilgili sorumluluklarımı biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Laboratuvar Sorumlusu tarafından bana gösterilen tüm güvenlik prosedürlerini uygulamayı kabul ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• İzinsiz hiçbir deney yapmamam gerektiğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Laboratuvarda asla önlüksüz çalışılmayacağını, uzun saçların toplanması, kapalı ayakkabı giyilmesi gerektiğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Önlük, eldiven ve gözlük gibi gerekli koruyucu ekipmanları kullanmam gerektiğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Laboratuvara yiyecek ve içeceklerle girmemem gerektiğini ve sigara içilmeyeceğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Hiçbir kimyasal tatmamam ve koklamamam gerektiğini biliyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Asla asidin üzerine su eklenmeyeceğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kimyasal maddelerin ve gaz tüplerinin kaydedilmesi ve taşınması ile ilgili kuralları biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Bütün hasarlı veya kırık ekipmanların anında Laboratuvar Sorumlusuna bildirilmesi gerektiğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Acil durum prosedürleri hakkında bilgi sahibiyim. Yangın tüplerinin, ilk yardım dolaplarının, acil durum duşlarıyla acil durum çıkışlarının yerlerini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Özel sağlık sorunlarım varsa bu durumumu Laboratuvar Sorumlusuna yazılı olarak beyan etmem gerektiğini biliyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Güvenliğimiz için hazırlanmış olan “ GENEL LABORATUVAR KURALLARI ve UYGULAMA REHBERİ” dokümanını <u>okudum ve onayladım</u>. Tüm kurallara uymayı <u>kabul ve taahhüt ediyorum</u>. Bu kurallara uymadığım takdirde yazılı uyarı alacağımı ve laboratuvardan uzaklaştırılacağımı biliyorum. Ayrıca, Kurallara uymadığım takdirde oluşabilecek her türlü maddi ve manevi zarardan laboratuvarın sorumlu olmadığını ve tarafımdan tazmin edileceğini biliyor ve kabul ediyorum.</p>		
İlgili Lisansüstü Programı (YL/DR)		
Tarih		
Öğrenci Numarası		
Adı Soyadı		
İmza		

*Belgenin hazırlanmasında; ESOGÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Laboratuvar Güvenliği ve Çalışma Kuralları (<http://kimyamuh.ogu.edu.tr/belgeler/labkurallari.pdf>) Kaynağından yararlanılmıştır.