

Laboratuvarında güvenliği sağlamak kişinin hem kendi güvenliği hem beraber çalıştığı insanların güvenliği hem de çevrenin güvenliği açısından oldukça önemlidir. Bu kitapçıkta yer alan uyarıları laboratuvar çalışmasının öncesinde ve sonrasında incelemek ve uygulamak laboratuvar güvenliğini ve kişi sağlığını tehlikelerden koruyacaktır. Laboratuvarında kullanılan kimyasal malzemeler oldukça tehlikeli olabilir bir araya geldiklerinde de büyük tehlike arz ederler. Bunun önüne geçebilmek için çalışılacak kimyasallar hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Bunun sağlanması için ise bu kitapçıkta sözü edilen uyarılar dikkate alınmalı, yöntemler iyi bilinmeli ve laboratuvarında planlı ve programlı bir şekilde çalışılmalıdır.

BÖLÜM 1: LABORATUVARLARDA UYULMASI GEREKEN GENEL KURALLAR

1. Laboratuvar güvenlik kuralları ve genel prensipleriyle ilgili eğitim alınmalı ve gerekli yeterlilik kazanılmalıdır.
2. Acil durumlarda iletişim bilgileri, ilk yardım uygulamaları ve acil çıkış yerleri bilgilerine sahip olunmalıdır.
3. Laboratuvar sorumlusu hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Laboratuvarında meydana gelen problemler mutlaka laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir.
4. Laboratuvar sorumlusundan izin almadan laboratuvara girilmemeli ve laboratuvarında asla tek başına çalışılmamalıdır.
5. Laboratuvarında asla şaka yapılmamalı, öğrenciler kendi aralarında sohbet etmemelidir. Bu hem tehlikeli hem de yastaktır.
6. Ecza dolabının konumu ve içeriği ve yangın söndürme cihazının nasıl çalıştığı öğrenilmelidir.
7. Çanta, palto, ceket vb. kişisel eşyaların laboratuvardaki askılara asılması gerekmektedir.
8. Laboratuvarında mutlaka uzun laboratuvar önlüğü ile önü kapalı olarak çalışılmalıdır. Laboratuvarında çalışıldığı sürece çalışmanın özelliğine göre gözlük, yüz maskesi, eldiven vb. gözü ve cildi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
9. Laboratuvarında kravat, atkı, şal vb. döner motorlar tarafından çekilebilecek uzun aksesuarlar kullanılmamalıdır. Yüzük, bileklik gibi takılar deneyden önce çıkarılmalı ve deney boyunca kullanılmamalıdır.
10. Uzun saçlar laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacaklarından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalıdır.
11. Laboratuvarında kapalı, rahat, düz ayakkabı ve/veya iş ayakkabısı giyilmelidir. Laboratuvar ortamında çalışırken elinizde kesik, yara ve benzeri durumlar varsa bunların üzeri su geçirmez bir bantla kapatılmalıdır.
12. Laboratuvarında yiyecek/içecek tüketilmemeli ve gıda malzemelerini bulundurmamalıdır.
13. Deneysel 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.
14. Çalışmalarda dikkatli ve itinalı olunmalıdır. Laboratuvarında yüze dokunmadan önce eller su ve sabun ile yıkanmalıdır ve ağza herhangi bir şey alınmamalıdır.
15. Laboratuvarında zaman çok önemlidir. Yapılacak işler deney başlangıçta planlanmalı ve Laboratuvar süresi etkili bir şekilde kullanılmalıdır.
16. Mikroskobun objektif ve oküler kısmı her kullanımdan önce ve sonra mercek kâğıdı ya da tülbenet yardımıyla merceğe zarar vermeden temizlenmelidir.
17. Laboratuvar sorumlusunun izni olmadan hiçbir madde ve/veya malzemeyi laboratuvardan dışarı çıkarmayın.
18. Laboratuvarında kullanılan ekipmanlar ve cihazlar yöntemine uygun biçimde kapatılmalı, temizlenmeli ve yerlerine kaldırılmalıdır.
19. Deney sonunda oluşan katı atıklar çöp kutusuna atılmalı ve çöp kutularının ağzını açık bırakılmamalıdır. Sıvı atıklar tekniğine ve mevzuata uygun bir şekilde çalışma ortamından uzaklaştırılmalıdır.

BÖLÜM 2: KİMYASALLARLA ÇALIŞIRKEN TAKİP EDİLMESİ GEREKEN GENEL KURALLAR

1. Laboratuvarında bulunan bütün kimyasallar tehlike içerir. Bu nedenle asla kimyasallara çıplak elle dokunmamalı, tadına bakılmamalı ve koklamamalıdır.
2. Katı haldeki maddeler şişelerinden daima temiz bir kaşıkla alınmalı ve aynı kaşık temizlemeden başka bir madde almak için kullanılmalıdır.
3. Şişe kapakları hiçbir zaman iç tarafları masaya temas edecek şekilde konulmamalıdır. Aksi takdirde, kapak yabancı maddelerle kirleneceği için tekrar şişeye yerleştirilince bu yabancı maddeler şişe içindeki saf madde veya çözeltiyi kontamine edebilir.
4. Şişelerin kapak veya tıparları değiştirilmemelidir. Çözeltileri şişelere doldururken 1/4 kadar kısmı genişleme payı olarak bırakılmalıdır.
5. Kimyasal maddeleri gelişi güzel birbirine karıştırılmamalıdır. Bazı kimyasal maddeler birbiriyle reaksiyona girerek yangına veya şiddetli patlamalara yol açabilir ya da toksik ürünler oluşturulabilir. Böyle maddelere geçimsiz kimyasal maddeler denir. Bu maddeler her zaman ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir.
6. Kimyasal maddeler risk gruplarına ve saklama koşullarına göre, havalandırma sistemli ayrı oda, dolap veya depolarda saklanmalıdır. Kimyasal maddeler zeminde veya dolap üstünde saklamamalıdır. Kimyasal maddelerin bulunduğu yerde işiniz bittikten sonra depolama yeri kilitlenmeli ve anahtarı laboratuvar sorumlusuna teslim edilmelidir.
7. Çözelti hazırlarken kimyasal maddelerin "Güvenlik Bilgi Formlarında (MSDS)" belirtilen güvenlik önlemlerine uyulmalıdır.
8. Çözeltiler ihtiyaca uygun miktarlarda hazırlanmalıdır. Organik çözücüler ve uçucu sıvılar lavaboya dökülmemelidir.
9. Laboratuvarında yapılan çalışmalar için özel bir laboratuvar defteri tutulmalı ve yapılan çalışma ve gözlemler mutlaka bu deftere kaydedilmelidir.
10. Cam kesme ve mantara geçirme durumlarında ellerin kesilmemesi için özel eldiven veya bez kullanılmalıdır. Ucu sivri, kırık cam tüplere ya da borulara lastik tıpa geçirilmemelidir.
11. Tüp içinde bulunan bir sıvı ısıtılacağı zaman tüpü, üst kısımdan aşağıya doğru yavaş yavaş ısıtılmalı ve tüp çok hafif şekilde devamlı sallanmalıdır.
12. Tüpün ağzı kendinize veya yanınızda çalışan kişiye doğru tutulmamalı ve asla üzerine eğilip yukarıdan aşağıya doğru bakılmamalıdır.
13. Şişelerden sıvı aktarılırken etiket tarafı yukarı gelecek şekilde tutulmalıdır. Aksi halde şişenin ağzından akan damlalar etiketi ve üzerindeki yazıyı bozar. Şişenin ağzında kalan son damlaların da şişenin kendi kapağı ile silinmesi en uygun şekildir.
14. Numuneler beher ve balon joje gibi kapaksız veya dengesiz kaplarda saklamamalıdır. Kapaklı ve tıpa ile kapatılmış kaplardaki maddeler kesinlikle ısıtmamalı, üzerinde ateşe dayanıklı işareti taşımayan kaplarda ısıtma ve kaynatma yapılmamalıdır.
15. Yanlışıklara meydan verilmemesi için çözelti konulan şişeler uygun özelliklerdeki etiket ve kalem ile etiketlenmelidir.
16. Benzin, eter ve karbon sülfür gibi çok uçucu maddeler ne kadar uzakta olursa olsun açık alev bulunan laboratuvarında kullanılmamalıdır. Eter buharları 5 metre ve hatta daha uzaktaki alevden yanabilir ve o yanan buharlar ateşi taşıyabilir. Tutuşmaya neden olabilecek sıcak yüzeylerin çevresinde yanıcı sıvılar bulundurulmamalı ve hiçbir nedenle bu yüzeylere doğrudan elle temas edilmemelidir.
17. Organik, toksik ve aşındırıcı kimyasallar ile çeker ocakta çalışılmalıdır. Tüm asitler ve alkalileri sulandırırken daima asit ve alkali suyun üzerine yavaş yavaş dökülmeli, asla tersi yapılmamalıdır.
18. Civa herhangi bir şekilde dökülürse vakum kaynağı ya da köpük tipi sentetik süngerlerle toplanmalıdır. Eğer toplanamayacak kadar eser miktarda ise üzerine toz kükürt serpilip bu yolla sülfür haline getirilerek uzaklaştırılmalıdır.
19. Termometre kırıklarının civalı kısımları ve civa artıkları asla çöpe ya da lavaboya atılmamalı ve toprağa gömülmemelidir.
20. Laboratuvar ortamına kimyasal madde ve/veya numune döküldüğü takdirde derhal temizlenmeli, gerektiğinde laboratuvar sorumlusuna durum bildirilmelidir.
21. Kimyasalları taşıırken iki el kullanılmalıdır; kimyasalları bir el ile kapaktan sıkıca tutarken, diğer el ile şişenin altından kavrayarak taşınmalıdır.
22. Asit, baz gibi aşındırıcı yakıcı maddeler deri ile temas ettiğinde derhal bol miktarda su ile yıkanmalıdır.

BÖLÜM 3: ELEKTRİKLİ CİHAZLARLA ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN GENEL KURALLAR

1. Elektrikli cihazlarla çalışırken eller, elektrik düğmeleri ve prizler kuru olmalıdır. Gerekli durumlarda hariç çalışma öncesi elektrikli cihazların güç düğmesinin kapalı ve fişinin prizde olmamasına dikkat edilmelidir.
2. Elektrik fişleri kordonundan çekerek çıkarılmamalıdır. Rutubetli alanlarda elektrikli bir cihazla çalışılmamalıdır.
3. Elektrik sistemlerinin bulunduğu yerlerde sıvı kapları asla bulundurulmamalıdır. Eğer bir devre elemanı yanarsa ortaya çıkan duman teneffüs edilmemelidir. Devre elemanlarının toksik malzemeler içerebileceğini unutmamalıdır.
4. Eğer bir ekipman çalışırken bozulursa, hemen laboratuvar sorumlusuna veya öğretim görevlisine haber verilmelidir. Kendinize zarar vermemek için sorunu asla kendiniz çözmeye çalışmayınız. Yüksek gerilimli cihazları çalıştırmadan önce izin alınmalı ve elektrik panoları izinsiz açılmamalıdır.
5. Kablo çekme veya diğer elektrik tadilatları için elektrik teknisyenine veya bina idari sorumlusuna başvurulmalıdır.
6. Uzatma kabloları kullanmaktan kaçınılmalı ve eğer mutlaka kullanılması gerekiyorsa, uzatma kabloları topraklı ve sigortalı prize takılmalıdır. Uzatma kabloları, kapıların altından veya pencerelerden geçirmemeli, tavana asılmamalı ve diğer uzatma kablolarına takılmamalıdır.
7. Yüksek gerilim cihazlarına hiçbir tadilat yapmayınız.
8. Yüksek gerilim cihazı ayarlanırken sadece tek el kullanılmalı ve diğer eliniz cebinizde veya arkanızda olmalıdır. Bu prosedür, yüksek gerilimin bir kolunuzdan vücudunuza ve diğer kolunuza akmasını engeller.
9. Elektrikli cihazların topraklanmış olduğundan emin olunmalıdır. Üç kutuplu fiş yerine iki kutbu birleştirilmiş cihazların kullanımına izin vermemektedir.

BÖLÜM 4: İLK YARDIM

1. **Kesik veya kanamalarda;** yara ve etrafı temizlenip üzeri gazlı bezle kapatılır. Kanamanın şiddetine göre gevşek ya da sıkı bir tamponla basınç uygulama yoluna gidilir.
 2. **Yanıklarda;** kazazedenin şoka girmesi, mikrop kapması önlenir. Tutuşmuş durumda olan yanmalarda yapılacak ilk iş yanan kısmın havayla temasının önlenmesidir. Bu yapılmadığında 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.
 3. **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.
 4. **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 pensle yapılmalıdır. Hemen suni solunuma başlanmalıdır. “Ağızdan Suni Solunum Uygulama” yöntemlerinden biri; hasta yan yatırılır. Ağızda 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 burna işlem yapılır. Burun delikleri iki parmakla kapatılır (elektrik çarpmasında ağız). Bu, havanın burun deliklerinden kaçmasını önler.
- #### CİLT YANIKLARI
1. Elbise düğmeleri çözülmeli, kimyasal bulaşmış giysiler, ayakkabılar derhal çıkarılmalı; cilt bol suyla en az 15 dakika yıkanmalıdır. Yaraya merhem/sprey vb. bir uygulama yapılmamalıdır.
 2. Yanığın üzerine fazla bastırılmadan steril bandaj (bulunmuyorsa temiz bir bez) örtülmelidir
 3. Yanığın boyutları büyükse acil yardım çağrılmalıdır.
- #### GÖZLERDE TAHRİŞ
1. Tahriş olmamış göz derhal korunmalı; diğer göz kapağı zorla açılarak su veya göz temizleyici sıvı ile en az 15 dakika yıkama işlemi uygulanmalıdır.
 2. Yıkama işleminin burnun üst hizasından kulaklar yönüne yapılmasına özen gösterilerek diğer gözün etkilenmemesi ve kimyasalın tekrar göze gelmemesi sağlanmalıdır.
 3. Yıkamanın etkinliği açısından varsa kontak lensler hemen çıkarılmalıdır.
 4. Her iki göz steril veya temiz bir yara bezi ile kapatılmalıdır.
 5. Sağlık kuruluşları ile temasa geçilmelidir.
- #### KİMYASAL YUTMA
1. Kişinin şuuru yerindeyse ve yutabiliyorsa su veya süt içirilmelidir (kusma eğilimindeyse sıvı verilmesine devam edilmez).
 2. Şuuru yerinde değilse yaralının başı ve vücudu mutlaka sol tarafa döndürülmelidir.
 3. Kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
- #### KİMYASALIN SOLUNUM YOLU İLE ALINMASI
1. Bulunulan alan boşaltılıp, yaralının temiz hava alması sağlanmalıdır.
 2. Sağlık kuruluşu ile temasa geçilmelidir.



ALKÜ GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI FORMU

*****LÜTFEN SON SAYFAYI ONAYLAYARAK LABORATUVAR SORUMLUSUNA VERİNİZ.*****



ALKÜ GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI FORMU

ALKÜ Genetik ve Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarları Güvenlik Formu

Bu form, deneysel çalışma/ilk uygulama dersi öncesinde öğrenci tarafından doldurulup laboratuvar sorumlusuna verilecektir. Form doldurulmadan hiçbir deneysel çalışmaya izin verilmeyecektir. Bu formun bir kopyası öğrencinin/araştırmacının laboratuvar dosyasında bulunmalıdır.

Ad :
Soyad :
Öğrenci Tel No :
Öğrenci Numarası :
Danışman :
Ders/Tez/Proje Adı :

- | | 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"/> |
| • Mesai saatleri dışında ya da hafta sonu çalışmam gerektiğinde laboratuvar sorumlusunu bilgilendirmem 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 ekipmanı 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 kimyasalı tatmamam ve koklamamam gerektiğini, pipeti ağızla kullanmamam gerektiğini biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Asla asitin üzerine su eklenmeyeceğini biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Eğitim almadığım bir cihazı kullanmamam gerektiğini biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Bütün hasarlı veya kırık ekipmanın anında danışman hocama veya laboratuvar yönetimine 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 (diyabet, astım vb.) var. Bu durumumu laboratuvar sorumlusuna yazılı olarak beyan ettim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Laboratuvara ziyaretçi getirmemem gerektiğini biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Laboratuvarda kontak lens takmamam gerektiğini biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Laboratuvarda başkalarına ait olan cihaz veya sarfları (cam, eldiven, kimyasal, pipet gibi) izin almadan kullanmamam gerektiğini biliyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

EVET

HAYIR

**ALKÜ GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI FORMU**

- Kirli ellerim veya eldivenlerim ile kapı kolları, telefon, bilgisayar veya cihazlara dokunmamam gerektiğini biliyorum.
- Gaz silindirleri ile ilgili herhangi bir işlem yapmamam gerektiğini biliyorum.
- Kurallara uymadığım takdirde oluşabilecek her türlü maddi ve manevi zarardan laboratuvarın sorumlu olmadığını biliyor ve kabul ediyorum.
- Kullanılacak kimyasal veya ekipmandan (örneğin, latex eldiven) kaynaklanabilecek bir alerji durumu söz konusu olduğunda derhal laboratuvar sorumlularını bilgilendirmem gerektiğini biliyorum.
- Tezgahlar üzerine oturulmaması gerektiğini biliyorum.
- Laboratuvar çalışmaları sonrasında ellerimi mutlaka sabunlu su ile yıkamam gerektiğini biliyorum.
- Laboratuvar çalışmaları sırasında, laboratuvar sorumlusu tarafından izin verilen durumlar (deneysel işlemlerle ilgili fotoğraf çekilmesi veya kronometre kullanımı, vb.) haricinde cep telefonu kullanmanın yasak olduğunu biliyorum.
- Azot, oksijen vb. gaz ve sıvılaştırılmış gaz tüpleri ile ilgili herhangi bir işlem yapmamam gerektiğini biliyorum.
- Çalışmalar sırasında herhangi bir cam kesiği, cisim batması, kanama, yanık vb. bir durum olduğunda, önemsiz gibi görünse bile, acilen laboratuvar sorumlusunu bilgilendirmem gerektiğini biliyorum.
- Laboratuvar kurallarına uymadığım takdirde yazılı uyarı alacağımı ve laboratuvardan uzaklaştırılacağımı; disiplinsizliklerin devamı halinde hakkımda disiplin işlemlerinin başlatılacağını biliyorum.
- İş sağlığı ve güvenliğini tehlikeye sokacak ve iş kazası olasılığını oluşturacak tutum ve davranışlarda bulunmam halinde sorumluların sözlü ikazını dikkate almam gerektiğini; almadığım takdirde hakkımda derhal disiplin işlemlerinin başlatılacağını biliyorum.

Tarih : İMZA :

ACİL DURUM İLETİŞİM BİLGİLERİ:

1.
Adı Soyadı :
Yakınlık derecesi :
Cep telefonu :
2.
Adı Soyadı :
Yakınlık derecesi :
Cep telefonu :

HERHANGİ BİR KRONİK HASTALIĞINIZ VE/VEYA DÜZENLİ OLARAK KULLANDIĞINIZ İLAÇLARINIZ VARSA