

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ
ARAŞTIRMA LABORATUVARI USUL VE ESASLARI

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç:

Bu yönergenin amacı, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ), Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'ne bağlı araştırma laboratuvarlarının düzenli, güvenli ve verimli biçimde kullanılmasını sağlamak; iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kurallarını uygulamak; cihaz, malzeme ve kaynakların sürdürülebilirliğini korumak; ulusal ve uluslararası standartlara uygun kurumsal bir laboratuvar kültürü oluşturmaktır.

Kapsam:

Bu yönerge hükümleri, KTÜ, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nde yer alan tüm araştırma laboratuvarlarını; laboratuvar kullanıcılarını (öğretim elemanları, lisansüstü öğrenciler, araştırmacılar, teknik personel, stajyerler ve lisans öğrencileri); cihazların kullanımını, bakımını ve denetimini; laboratuvar güvenliği ile ilgili tüm işleyişi ve atık yönetimini kapsar.

Dayanak: 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, ilgili yönetmelikler ve KTÜ Senato kararlarına dayanmaktadır.

Tanımlar:

- **Laboratuvar Denetim Komisyonu:** Bölüm laboratuvarlarının düzen, işleyiş ve denetiminden sorumlu, Bölüm Başkanlığı tarafından görevlendirilen komisyondur.
- **Laboratuvar Sorumlusu:** Belirli bir laboratuvarın günlük işleyişini, güvenliğini ve düzenini takip eden; deneysel faaliyetlerin sağlıklı yürütülmesini sağlayan öğretim elemanı veya teknik personeldir.
- **Cihaz Sorumlusu:** Belirli cihaz veya cihaz grubunun kurulumu, bakımı, kullanım eğitimi, güvenliği ve kullanıcı takibinden sorumlu kişidir.
- **Kullanıcı:** Laboratuvarlardan yararlanan, gerekli cihaz kullanım ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini alan, taahhütname imzalamış tüm öğretim elemanları, lisansüstü öğrenciler, araştırmacılar, stajyerler, teknik personel ve lisans öğrencileridir.
- **Yetkisiz Kullanıcı:** Laboratuvar eğitimlerini almamış, gerekli izinleri bulunmayan veya taahhütname imzalamamış kişilerdir.
- **Ziyaretçi:** Araştırma laboratuvarına gözlem veya kısa süreli teknik destek amacıyla giren, laboratuvar çalışmalarına doğrudan katılmayan kişilerdir.
- **Atık:** Laboratuvar faaliyetleri sonucu ortaya çıkan kimyasal, biyolojik, kesici-delici, evsel ve ambalaj atıkları ile tehlikeli ve özel işleme tabi tüm atıkları kapsar.
- **Tıbbi Atık:** Enfeksiyöz, patolojik veya kesici-delici özellikte olup özel işleme tabi atık.
- **Kimyasal Atık:** Asit, baz, solvent, ağır metal ve benzeri tehlikeli özellik taşıyan atık.
- **Biyolojik Atık:** Mikroorganizma, hücre, GDO materyali içeren atık.
- **Tehlikeli Atık:** Yüksek toksik, sitotoksik, genotoksik veya patlayıcı özellik taşıyan atık.
- **KKD (Kişisel Koruyucu Donanım):** Eldiven, önlük, gözlük, maske gibi koruyucu ekipman.

- **Acil Durum:** Yangın, patlama, elektrik arızası, kimyasal veya biyolojik sızıntı, yaralanma, zehirlenme, deprem gibi laboratuvar güvenliğini tehdit eden olağanüstü durumlardır.
- **Acil Durum Koordinatörü (ADK):** Bölüm Başkanı veya görevlendirdiği vekil; olay komuta sistemini başlatan, dış kurumlarla (112, AFAD, İtfaiye vb.) irtibatı sağlayan kişidir.
- **İSG Birimi:** İş Sağlığı ve Güvenliği eğitim, tatbikat, denetim, olay sonrası raporlama ve iyileştirmeden sorumludur.
- **Kesici-Delici Atık (Sharps):** İğne, bistüri, kırık cam, lam/lamel gibi delici, kesici materyaller.
- **Kimyasal Döküntü:** Asit, baz, solvent, fenol, formaldehit, TRIzol vb. kimyasal maddelerin laboratuvar ortamına dökülmesi.
- **Biyolojik Döküntü:** Bakteri, virüs, kültür sıvısı veya biyolojik ajanların laboratuvar ortamına dökülmesi.
- **Toplanma Alanı:** Tahliye sonrası personel ve öğrencilerin güvenli şekilde toplanacağı, önceden belirlenmiş açık alan.
- **Tatbikat:** Acil durum planlarının etkinliğini test etmek amacıyla yapılan, senaryo temelli uygulama.
- **Taahhütname:** Laboratuvar eğitimlerini tamamlayan kullanıcıların, laboratuvar kurallarına uyacaklarını beyan ettikleri yazılı belgedir.

İKİNCİ BÖLÜM

Laboratuvar Kullanım Esasları ve Genel Kurallar

1. Laboratuvara yalnızca ilgili laboratuvar sorumlusunun izniyle girilebilir.
2. Laboratuvara yeni katılan tüm öğrenciler için zorunlu oryantasyon eğitimi yapılır. Bu eğitim;
 - İş sağlığı ve güvenliği,
 - Acil durum prosedürleri,
 - Atık yönetimi,
 - Cihaz kullanım kuralları,
 - Laboratuvar düzeni ve temizlik esaslarını içerir.
3. Laboratuvarda beyaz önlük, koruyucu gözlük, eldiven, maske gibi kişisel koruyucu donanımlar kullanılmak zorundadır.
4. Çalışma sırasında yiyecek-içecek bulundurulmaz, sigara içilmez, telefonla konuşulmaz.
5. Laboratuvar terk edilmeden önce gaz, elektrik, su ve cihazların kapatıldığından emin olunmalıdır.
6. Laboratuvar defterine her önemli gelişme (beklenmedik durumlar, cihaz arızaları, sıvı dökülme durumu vs) kaydedilir.
7. Yetkisiz kullanıcılar ve ziyaretçiler sadece yapılan çalışmaları izleyebilir.

Laboratuvarda Uygulanacak Genel Kurallar

1. KKD (önlük, eldiven, gerekli ise gözlük) olmadan laboratuvara girilmez.
2. Laboratuvarda giyilen önlüklerle laboratuvar dışına çıkılmamalıdır.
3. Uzun saçlar toplanmalı, başörtüsü/şal gibi aksesuarlar vücudun önüne salınmamalı, mevsim fark etmeksizin burnu kapalı ayakkabı giyilmelidir.

4. Yemek yemek, çay-kahve içmek, sakız çiğnemek, makyaj yapmak, yüksek sesle konuşmak, uzun süreli telefonda konuşmak, video izlemek ve sigara içmek yasaktır.
5. Deneysel alışma yapılırken eller yüze ve göze sürülmemelidir, ağıza herhangi bir şey alınmamalıdır.
6. Pipetleme için her zaman mekanik pipetör kullanılmalıdır.
7. Çalışma alanları temiz, düzenli ve dezenfekte edilmiş olmalıdır.
8. Mikroorganizma kültürleri biyogüvenlik kurallarına uygun şekilde yapılmalıdır.
9. Atıklar tıbbi ve genel atık prosedürlerine uygun şekilde atılmalıdır (biyolojik, kimyasal, kesici-delici vs).
10. RNA/DNA alışmaları için kontaminasyonu önleyici kurallara uyulmalıdır.
11. Tehlikeli kimyasallar (fenol, etidyum bromür, kloroform, akrilamid vb.) dikkatle kullanılmalı, atıkları ayrı bertaraf edilmelidir.
12. Asitlerin üzerine asla su dökülmemelidir.
13. Kimyasal ya da biyolojik döküntü meydana geldiğinde hızlı bir şekilde Acil Durum Koordinatörü bilgilendirilmelidir.
14. Sıvı azot tankının kullanımı sırasında sıvı azot koruyucu ekipmanı kullanılmalıdır.
15. Tüm cihazlar (PCR, santrifüj, mikroskop vb.) kendine ait prosedürüne göre kullanılmalı, buzdolabı, etüv/inkübatör, distile su cihazı hariç iş bitiminde kapatılmalıdır.
16. Her cihazın kullanımından sonra kullanım izelgesi doldurularak imzalanmalıdır.
17. Tüm malzemeler kullanımdan sonra temizlenip yerine bırakılmalıdır.
18. Acil durumlar; dökölme veya kaza hemen laboratuvar sorumlusuna bildirilmeli, uygun prosedür takip edilmelidir.
19. Hasarlı cihazlar ve kırık malzemeler anında laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir.
20. Laboratuvar temizlik listesine uyulmalı, görevli olan kişiler temizlik yönergesine göre temizliğı tamamladıktan sonra imza atmalıdır.
21. Laboratuvardaki klimalar kışın 22-24°C'yi, yazın 18-20°C'yi geçmemelidir.
22. Gün içinde havalandırmak için açılan pencereler 10 dakika sonra kapatılmalı ve gün sonunda kapalı olduğından emin olunmalıdır.
23. Su, gaz muslukları ve elektrik düğmeleri çalışılmadığı hallerde kapatılmalıdır.
24. Laboratuvarı yönetenlerin izni olmadan hiçbir madde ve malzeme laboratuvardan dışarı çıkarılmamalıdır.
25. Katı haldeki maddeler şişelerden daima temiz bir spatül veya kaşıkla alınmalıdır. Aynı kaşık temizlenmeden başka bir madde içine sokulmamalıdır.
26. Bazı kimyasal maddeler birbiriyle reaksiyona girerek yangına veya şiddetli patlamalara yol açarlar ya da toksik ürünler oluştururlar. Böyle maddelere geçimsiz kimyasal maddeler denir. Bunlar her zaman ayrı ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir. Bu maddeler aşağıda verilmiştir:

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, peroksitler perklorik asit, 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
Hidrojen sülfid	Nitrik asit, 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
Potasyum 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

27. Organik çözücüler ve uçucu sıvılar lavaboya dökülmemelidir.
28. Laboratuvarda çalışmalar için özel bir defter tutulmalıdır. Yapılan çalışma ve gözlemler mutlaka kaydedilmelidir.
29. Ecza dolabında neler bulunduğu, yangın söndürme cihazının nasıl çalıştığı bilinmelidir. Bu konuda eğitim alınmalıdır.
30. Etiketsiz bir şişeye veya kaba kimyasal madde konulmaz. Ayrıca boş kaba kimyasal bir madde koyunca hemen etiketi yapıştırılmalıdır, bütün şişeler etiketli olmalıdır. Üzerinde etiketi olmayan şişelerdeki kimyasal maddeler deneylerde kesinlikle kullanılmamalıdır.
31. Genel olarak toksik olmadığı bilinen kimyasal maddelerin dahi ağıza alınıp tadına bakılmaması gerekir.
32. Kimyasallar taşınırken iki el kullanılmalı, bir el kapaktan sıkıca tutarken, diğeri ile şişenin altından kavranmalıdır.

33. İçinde kültür bulunan tüp, petri kutusu gibi malzeme açık olarak masa üzerine bırakılmamalı, tüpler önlük cebinde taşınmamalı, masa üzerine gelişigüzel konulmamalıdır. Tüpler tüplükte tutulmalıdır.
34. Kùltürlerin yere veya masaya dökùlmesi veya kùltür kaplarının kırılması halinde durum hemen laboratuvar yöneticisine bildirilmeli ve dökùlen kùltürün üzeri anında uygun bir dezenfektan çözeltisi ile kaplanarak (örneğin %10'luk hipoklorit çözeltisi) 15-30 dakika bekletilmeli ve daha sonra temizlenmelidir.
35. Öze uçları her kullanımdan önce ve sonra Bunzen beki alevinde usulüne uygun şekilde yakılarak sterilize edilmelidir.
36. Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılacak cam pipetler, önce ağız kısımlarına pamuk yerleştirilerek sterilize edilmeli ve bu şekilde kullanılmalıdır.
37. Kùltürün yutulmaması için tüm önlemler alınmalı kùltür yutulursa, anında laboratuvar yöneticisine haber verilmelidir.
38. Mikrobiyolojik çalışmalarda steril olduğundan kuşku duyulan malzeme kullanılmamalıdır.
39. Pipetleme yapılırken kesinlikle üflenmemelidir.
40. Etil alkol gibi yanıcı, tutuşucu maddeler Bunzen beki alevi çevresinden uzak tutulmalıdır.
41. Ellerde kesik, yara ve benzeri durumlar varsa bunların üzeri ancak su geçirmez bir bantla kapatıldıktan sonra çalışılmalı, aksi takdirde çalışılmamalıdır.
42. Mikroskobun objektif ve oküler kısmı her kullanımdan önce ve sonra ince mercek kağıdı ile veya bir tülbent yardımıyla dikkatlice merceğe zarar vermeden temizlenmelidir.
43. Laboratuvardan çıkmadan önce mikroskop lambaları kapatılmalıdır. Gereksiz ışıklar söndürülmelidir.
44. Çalışma bittikten sonra eller sabunlu su ve gerektiğinde antiseptik bir sıvı ile yıkanmalıdır.
45. Kùltür ve benzeri materyal laboratuvardan dışarı çıkarılmamalıdır.
46. En yakın sağık kuruluşunun, KTÜ Güvenlik biriminin, laboratuvar sorumlusunun ve diğıer acil durum telefonları görùlen yere asılmalıdır.
47. Laboratuvar güvenliğinin denetimi ve laboratuvar düzenini değıerlendirmek için laboratuvar komisyonu ve tüm kullanıcılar ayda bir kez toplanmalıdır.
48. Laboratuvarda tek başına çalışılmamalıdır.
49. Laboratuvar terkedilirken bulaşıklar yıkanmalı, tüm kimyasallar güvenlik altına alınmalı, gaz muslukları ana musluktan kapatılmalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Cihaz Kullanımı ve Görevlendirmeler

1. Cihazlar yalnızca eğitim almış kişiler tarafından kullanılabilir.
2. Cihaz eğitim videoları her bir cihaz üzerinde etiketli kare kodda yer almaktadır, tereddüt anında mutlaka izlenmelidir.
3. Her cihaz için en az bir "**Cihaz Sorumlusu**" belirlenir. Cihaz sorumlusu:
 - Kullanıcı eğitimlerini verir,
 - Cihazın bakım ve kalibrasyonunu takip eder,
 - Arızaları laboratuvar komisyonuna rapor eder.
4. Cihaz kullanım defterine kullanıcı adı, tarih, deney amacı ve süre yazılır.

5. Cihaz sorumlularına bilgi vererek ilgili cihazda çalışılır ve çalışma bitiminde cihaz sorumlusuna bilgi verilir.
6. Cihaz uygun park yönteminde temiz olarak bırakılır.
7. Cihaz kullanım öncesi, kullanım esnasında ya da sonrasında bir arıza durumu söz konusu ise cihaz sorumlusu personel ile arıza bildirim formu doldurulur.
8. Cihazların yerleri hiçbir sebeple değiştirilmez.
9. Cihaz arızaları 24 saat içinde sorumluya yazılı/elektronik olarak bildirilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Atık Yönetimi

1. **Kimyasal atıklar:** Etiketli kaplarda toplanır, kesinlikle lavabolara dökülmez
2. **Biyolojik atıklar:** Kırmızı tıbbi atık torbalarında toplanır.
3. **Delici-kesici atıklar:** Delinmeye dayanıklı kutularda toplanır.
4. **Evsel atıklar:** Siyah torbada, geri dönüşüm atıkları mavi torbada biriktirilir
5. Tüm atıklar periyodik olarak toplanır ve yetkili birimler aracılığıyla bertaraf edilir.

ATIKLARIN TASNİFİ

Evsel Atıklar

- Kontamine olmamış ofis ve mutfak atıkları.
- Siyah torbalarda toplanır, belediye çöpüne verilir.

Ambalaj / Geri Dönüşebilir Atıklar

- Kağıt, karton, plastik, cam, metal (kontamine olmamış).
- Mavi torba veya geri dönüşüm kutularında toplanır.

Tıbbi Atıklar

- **Enfeksiyöz:** Kan, kültür, kontamine malzeme.
- **Patolojik:** Doku, organ, hayvan leşi.
- **Kesici–delici:** İğne, bistüri, lam-lamel, kırık cam.
- Enfeksiyöz/patolojik atıklar kırmızı torbada; kesici–deliciler sarı kutuda toplanır.

Kimyasal Atıklar

- Asit, baz, solvent, fenol, formaldehit, ağır metaller.
- Kimyasal dayanıklı sızdırmaz, uyumlu kaplarda ayrı ayrı toplanır, etiketlenir.
- Asit, baz, solventler ve reaktif kimyasallar uygun etiketli toplama kaplarında muhafaza edilir.

Biyolojik Atıklar

- Mikroorganizma kültürleri, hücre kültürleri, GDO materyalleri.
- Önce otoklavda dekontamine edilir, ardından kırmızı torbada tıbbi atığa aktarılır.

Tehlikeli Atıklar

- Sitotoksik ajanlar, pestisitler, basınçlı kaplar, ağır metaller.
- Ayrı etiketli kaplarda toplanır, lisanslı bertaraf firmasına teslim edilir.
- Özel Atıklar
- Elektronik atıklar, piller, aküler, floresan lambalar, civa termometreleri.
- Üniversitenin Çevre Birimi aracılığıyla geri dönüşüme gönderilir.

6. Atıkların Depolanması

- Atıklar kaynağında ayrıştırılır, karıştırılmaz.

- Torba ve kaplar $\frac{3}{4}$ dolduğunda kapatılır, tekrar açılmaz.
- Tüm kaplarda atık türü, laboratuvar adı, tarih bilgisi yazılı olur.
- **Evsel ve ambalaj atıkları:** Normal çöp alanında veya geri dönüşüm noktalarında.
- **Tıbbi atıklar:** En fazla 48 saat; soğutmalı depoda 7 gün saklanır. Depo turuncu boyalı, üzerinde biyotehlike amblemi bulunur.
- **Kimyasal atıklar:** Uyumluluk esasına göre ayrı kaplarda, iyi havalandırılan depoda, yangın söndürücü ve döküntü kiti hazır olacak şekilde saklanır. En fazla 6 ay tutulur.
- **Biyolojik atıklar:** Otoklavdan sonra tıbbi atık çöpüne alınır.
- **Tehlikeli atıklar:** Ayrı kilitli depoda, 6 aydan fazla bekletilmez.
- **Özel atıklar:** Üniversitenin özel toplama kutularında geçici olarak saklanır.

7. Bildirim ve Bertaraf

- **Tıbbi atıklar:** Belediye veya yetkili firma tarafından alınır.
- **Kimyasal ve tehlikeli atıklar:** Lisanslı firmalara teslim edilir; “Ulusal Atık Taşıma Formu (UATF)” düzenlenir.
- **Ambalaj ve özel atıklar:** KTÜ Çevre ve Sıfır Atık Koordinatörlüğü tarafından geri dönüşüm tesisine gönderilir.
- **Belge saklama:** Tüm belgeler en az 3 yıl saklanır.
- **Acil durum:** Atık döküntüsü veya uygunsuz depolama tespitinde derhal Laboratuvar Sorumlusu, İSG Birimi ve Üniversite Çevre Yönetimi bilgilendirilir.

8. Sorumluluklar

- **Laboratuvar Sorumlusu:** Atıkların doğru ayrılması, depolanması ve kayıtlarının tutulmasından sorumludur.
- **İSG/EHS Birimi:** Eğitim, denetim, tatbikat ve raporlama görevlerini yürütür.
- **Çalışanlar ve Öğrenciler:** Atık yönetim kurallarına uymak ve uygunsuzlukları bildirmekle yükümlüdür.
- **Üniversite Yönetimi:** Lisanslı bertaraf firmalarıyla protokol yapmak, geçici depoların koşullarını sağlamakla yükümlüdür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Temizlik ve Düzen

1. Çalışma bitiminde kullanılan malzemeler temizlenmeli, düzenli şekilde yerine konulmalıdır.
2. Çalışma tezgâhları, pipetler, cam malzemeler ve cihaz çevresi temiz bırakılmalıdır.
3. Laboratuvar genel temizlik programı Laboratuvar Denetim Komisyonu ve kullanıcıların işbirliği ile yürütülür.

ALTINCI BÖLÜM

Eğitim, Denetim ve Yaptırımlar

A. Eğitim

1. **Eğitim Kapsamı ve Zorunluluğu**
 - Laboratuvar düzeninin sağlanması, güvenli ve verimli bir çalışma ortamının oluşturulması amacıyla;
 - İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG),
 - İlk yardım,

- Cihaz Tanıtım ve Kullanım Eğitimleri düzenlenir.
 - Bu eğitimlere katılım laboratuvar çalışmalarına fiilen katılacak tüm lisans ve lisansüstü öğrenciler için zorunludur.
- 2. Katılım Yükümlülüğü**
- Eğitimlere katılamayan, ancak laboratuvar faaliyetlerine devam edecek olan öğrenciler, söz konusu eşdeğer eğitimleri dış kaynaklardan (yetkili kurum, sertifikalı kurs vb.) almakla yükümlüdür.
 - Bu durumda öğrenci, aldığı eğitime dair katılım belgesi/sertifikayı Bölüm Başkanlığı'na veya ilgili komisyona sunmak zorundadır.
- 3. Eğitimlerden Faydalanabilecek Öğrenciler**
- Yeni eğitim-öğretim döneminde laboratuvar çalışmalarına başlayacak öğrenciler, planlanan eğitimlere katılmakla yükümlüdür.
 - Daha önce bu eğitimlere katılmamış olan mevcut öğrenciler, talep etmeleri halinde düzenlenecek eğitimlerden faydalanabilirler.
- 4. Eğitim Sonrası Uygulamalar**
- Eğitimleri başarıyla tamamlayan öğrencilerden, “Laboratuvar Kurallarına Uyma Taahhütnamesi” belgesi imzalamaları istenir.
 - Taahhütname, öğrencinin laboratuvar düzeni ve güvenlik kurallarına uymayı kabul ettiğini resmi olarak belgelendirir.

B. Denetim

1. Denetimlerin Amacı

- Laboratuvarlarda düzen, güvenlik, iş sağlığı ve çevre kurallarının etkin biçimde uygulanıp uygulanmadığını takip etmek,
- Eğitimlerde aktarılan kuralların sahada uygulanışını değerlendirmek,
- Laboratuvar işleyişinin belirlenen standartlara uygunluğunu sağlamak amacıyla düzenli denetimler yapılır.

2. Denetimlerin Yürütülmesi

- Denetimler, Bölüm Başkanlığı tarafından görevlendirilmiş Laboratuvar Denetim Komisyonu tarafından gerçekleştirilir.
- Komisyon; farklı laboratuvar birimlerinden en az üç öğretim üyesi/elemanı ile bir araştırma görevlisinden oluşur. Gerekğinde uzman personel de komisyona dâhil edilebilir.
- Denetimler, eğitim-öğretim yılı boyunca belirli aralıklarla (en az her yarıyıl da bir kez) düzenli olarak yapılır. Gerekli görülen durumlarda olağanüstü denetim de gerçekleştirilebilir.

3. Denetim Kapsamı

- Laboratuvar düzeni ve temizlik durumu,
- Güvenlik ve İSG kurallarına uyum,
- Cihazların doğru ve güvenli kullanımı,
- Kimyasal, biyolojik ve diğer malzemelerin depolama koşulları,
- Atık yönetimi,
- Temizlik,
- Cihazların mevcut durumları,
- Laboratuvar yoğunluğu,

- Öğrenci ve personelin laboratuvar kurallarına uyum düzeyi denetim kapsamına girer.

4. Raporlama ve Geri Bildirim

- Denetim sonuçları, yazılı rapor halinde hazırlanarak Bölüm Başkanlığı'na sunulur.
- Raporlarda tespit edilen uygunsuzluklar, alınması gereken önlemler ve iyileştirme önerileri açıkça belirtilir.
- Bölüm Başkanlığı, rapor doğrultusunda gerekli idari ve akademik tedbirleri almakla yükümlüdür.

C. Yaptırımlar

1. Uygunsuzlukların Giderilmesi

- Denetimlerde tespit edilen uygunsuzlukların giderilmesi için sorumlu kişiler veya gruplar açıkça belirlenir ve kendilerine makul bir süre tanınır.
- Bir sonraki denetimde, önceki raporda yer alan eksikliklerin giderilip giderilmediği ayrıca kontrol edilir.

2. Uyarı ve Bildirim

- Kurallara aykırı davranış tespit edilen kullanıcılar, ilk aşamada yazılı olarak uyarılır.
- Uyarı yazısında, ihlalin niteliği, alınması gereken önlemler ve tekrar edilmesi halinde uygulanacak yaptırımlar açıkça belirtilir.

3. Geçici Kullanım Kısıtlaması

- Aynı türde ihlalin tekrarlanması veya uyarıya rağmen gerekli düzeltmelerin yapılmaması durumunda, ilgili kişinin laboratuvar kullanım izni belirli bir süreyle askıya alınır.
- Askı süresi, ihlalin niteliğine göre Denetim Komisyonu tarafından belirlenerek Bölüm Başkanlığı onayına sunulur.

4. Ciddi Güvenlik İhlalleri

- Laboratuvar güvenliğini, kullanıcı ve diğer kişilerin sağlığını veya cihaz/tesis bütünlüğünü ciddi biçimde tehlikeye atan ihlallerde, olay derhâl Bölüm Başkanlığı'na rapor edilir.
- Bu tür ihlallerde, laboratuvar kullanım hakkı süresiz olarak kaldırılabilir ve disiplin işlemleri başlatılabilir.

5. Disiplin Süreci

- Disiplin işlemleri, yürürlükteki Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği ve Üniversite Personel Disiplin Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde yürütülür.
- Gerekli hallerde olay ilgili üst kurullara iletilir.

6. Mali Sorumluluk

- İhlal sonucu cihaz, malzeme veya laboratuvar altyapısında zarar meydana gelmesi durumunda, sorumlu kişi/kişiler doğrudan mali sorumluluk altına girer.
- Zararın tazmini, üniversite mevzuatı ve ilgili düzenlemeler doğrultusunda gerçekleştirilir.

YEDİNCİ BÖLÜM

Acil Durumlar ve Acil Durumlarda Yapılması Gerekenler

1. Acil Durum Tanımı

- Laboratuvarlarda can güvenliğini, çevreyi veya cihaz/tesis bütünlüğünü tehdit eden; yangın, patlama, kimyasal sızıntı, biyolojik tehlike, elektrik arızası, yaralanma, zehirlenme veya doğal afet gibi olaylar acil durum kapsamında değerlendirilir.

2. Acil Durum Planı

- Her laboratuvar biriminde, acil durumlarda uygulanacak prosedürleri gösteren Acil Durum Planı ve tahliye krokileri görünür yerlere asılır.
- Laboratuvar çalışanları ve öğrenciler, eğitimler sırasında bu plan hakkında bilgilendirilir.

3. Acil Durumlarda Genel Kurallar

- Sakin olunmalı ve panik yapılmamalıdır.
- Öncelikle kişisel güvenlik sağlanmalı, ardından çevredeki kişilerin güvenliği temin edilmelidir.
- Acil durum derhal ilgili sorumlu personele, Laboratuvar Denetim Komisyonu'na veya Bölüm Başkanlığı'na bildirilmelidir.
- Gerekğinde 112 Acil Çağrı Merkezi aranarak profesyonel yardım istenmelidir.

4. Yangın ve Patlama Durumu

- Yangın alarmı derhal çalıştırılır.
- Uygun yangın söndürücü kullanılır; müdahale mümkün değilse acil çıkış kapıları kullanılarak güvenli bölgeye tahliye yapılır.
- Gaz, elektrik veya cihaz kaynaklı yangınlarda ana şalter ve vana kapatılır (eğer güvenli ise).

5. Kimyasal ve Biyolojik Sızıntılar

- Sızıntı veya dökülme alanı hızla boşaltılır.
- Temas eden kişiler derhal bol su ile yıkanır ve gerekiyorsa tıbbi yardım istenir.
- Olay, laboratuvar sorumlusu tarafından kayıt altına alınır ve gerekli dekontaminasyon işlemleri uzman personel gözetiminde yapılır.

6. Elektrik Arızaları

- Elektrik çarpması durumunda kazazede ile doğrudan temas edilmez; enerji kaynağı kesildikten sonra müdahale edilir.
- Elektrik arızaları derhal teknik birime bildirilir, yetkisiz kişilerce müdahale edilmez.

7. Yaralanma ve Sağlık Acilleri

- Yaralanma durumunda ilk müdahale laboratuvarın ilkyardım eğitimi almış personeli tarafından yapılır.
- Durum ciddi ise vakit kaybetmeden 112 Acil aranır.
- Olayla ilgili tutanak hazırlanarak Bölüm Başkanlığı'na sunulur.

8. Kriyojen Yanığı (Sıvı Azot)

- Yardım istenilir, çevre bilgilendirilir.
- Bölge ılık suya daldırılır, sıcak su kullanılmaz.
- Cilde yapışan giysi/eldiven çekilmez.
- Yanık steril bezle kapatılır.

- 112 aranır, üniversite güvenlik birimi bilgilendirilir ve ardından gerekli ise sağlık merkezine gidilir.
- İSG birimi bilgilendirilir.

9. Kesici–Delici Yaralanma

- Yardım istenir.
- Yara bol su ve sabunla yıkanır.
- Kanın kısa süre akmasına izin verilir.
- Kanama sürüyorsa gazlı bezle bastırılır.
- Dezenfekte edip kapatılır.
- Sağlık birimine gidilir, İSG birimi bilgilendirilir.

10. Deprem

- Sakin olunur, Çök–Kapan–Tutun.
- Raf, cam ve kimyasallardan uzak durulur.
- Sarsıntı bitince asansör kullanmadan bina tahliye edilir.
- Tehlikeli maddelerden uzaklaşılır ve toplanma alanına gidilir.

11. Gaz Kaçağı

- Gaz vanası kapatılır.
- Ortam terk edilir, havalandırılır.
- Elektrik, ateş veya kıvılcım kullanılmaz.
- Bölüm Yönetimine/Laboratuvar Denetim Komisyonuna/Güvenliğe/İSG birimine haber verilir.
- Sorumludan onay alınmadan laboratuvara girilmez.

12. Sel / Su Baskını

- Elektrik kesilir, ortam terk edilir.
- Suya girilmez, “Giriş Yasaktır” uyarısı koyulur.
- Bölüm yönetimi/Güvenlik/teknik servis bilgilendirilir.
- Sorumludan onay alınmadan içeri girilmez.

13. Tahliye ve Toplanma Alanı

- Acil durumlarda laboratuvarlar derhal boşaltılır ve önceden belirlenmiş toplanma alanında toplanılır.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Yürürlük ve Yürütme

- Bu yönerge, KTÜ MBG Bölüm Kurulu onayı ile yürürlüğe girer.
- Yönergenin uygulanmasından Laboratuvar Denetim Komisyonu sorumludur.