

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ**



**TIBBİ MİKROBİYOLOJİ
LABORATUVARI
GÜVENLİK
REHBERİ**

İçindekiler

1. LABORATUVAR GÜVENLİĞİ	3
1.1. LABORATUVARLARA GİRİŞ-ÇIKIŞ KURALLARI	3
1.2. LABORATUVAR ÇALIŞANLARININ UYMASI GEREKEN KURALLAR.....	3
1.3. BİYOGÜVENLİK.....	3
1.4. KİMYASAL MADDE GÜVENLİĞİ	3
1.5. YANGIN GÜVENLİĞİ	3
1.6. ELEKTRİK GÜVENLİĞİ	3
1.7. ACİL EYLEM PLANI	3
2. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ	4
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ	4
2.1. LABORATUVARLARA GİRİŞ-ÇIKIŞ KURALLARI	4
2.2. LABORATUVAR ÇALIŞANLARININ UYMASI GEREKEN KURALLAR	4
3. BİYOGÜVENLİK-SEVİYE 2 KURALLARI.....	6
4. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ LABORATUVAR GÜVENLİĞİ	7
4.1. KİMYASAL MADDE GÜVENLİĞİ İÇİN UYULMASI GEREKEN KURALLAR :.....	7
5. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ LABORATUVAR GÜVENLİĞİ	8
5.1. YANGIN :	8
5.2. ELEKTRİK GÜVENLİĞİ :	8
6. ACİL EYLEM PLANI	9
6.1. YANGIN SIRASINDA :.....	9
6.2. ELEKTRİK KAÇAĞI VEYA ÇARPMASI VARSA.....	9
6.3. KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ	10
6.4. DEPREM SIRASINDA.....	10
6.5. YARALANMA	10

1. LABORATUVAR GÜVENLİĞİ

Laboratuvar hizmetleri sağlık hizmetlerinin vazgeçilmez unsurlarındandır. İyi bir laboratuvar hizmetinin verilebilmesi, çalışan personel, hasta ve hasta yakını, numune, malzeme, cihaz ve ortam güvenliğinin sağlanması ile oluşur.

Tıp Fakültesi laboratuvarlarının biyogüvenlik seviyesi 2 (BS-2) dir. BS-2 laboratuvarlar, insana ve çevreye orta derecede tehlike yaratabilecek, toplumdan edinilen ve yeterli immün cevap oluşturabilen, immünizasyon ve antibiyotik tedavisi mümkün ajanlarla yapılan çalışmalarda kullanılır.

Bu kılavuz Tıp Fakültesi laboratuvarlarında güvenlik açısından uygulanması öngörülen kuralları ve acil durumlarda yapılması gerekenleri içermektedir.

Laboratuvar güvenlik kılavuzu aşağıdaki başlıkları içermektedir.

1.1. LABORATUVARLARA GİRİŞ-ÇIKIŞ KURALLARI

1.2. LABORATUVAR ÇALIŞANLARININ UYMASI GEREKEN KURALLAR

- Kişisel Korunma
- Çalışmalar
- Çalışma Alanları

1.3. BİYOGÜVENLİK

1.4. KİMYASAL MADDE GÜVENLİĞİ

1.5. YANGIN GÜVENLİĞİ

1.6. ELEKTRİK GÜVENLİĞİ

1.7. ACİL EYLEM PLANI

2. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ LABORATUVAR GÜVENLİĞİ

2.1. LABORATUVARLARA GİRİŞ-ÇIKIŞ KURALLARI

- Laboratuvar kapıları çalışma devam ederken kapalı tutulur.
- Mesai bitiminde kapılar kilitlenir.
- Sadece görevli personel ve laboratuvar yöneticisinin izin verdiği kişiler laboratuvarlara girebilirler.
- Ziyaretçiler laboratuvar çalışma alanlarına giremezler, ziyaretler laboratuvar dışında gerçekleştirilirler.
- Laboratuvarlara giren her kişi laboratuvar kurallarına uymak, gerekiyorsa iş ve iş ortamının gerektirdiği kıyafeti giymek, koruyucu ekipmanı takmak zorundadır.
- Çocuklar ve hayvanlar çalışma alanlarına giremezler.

2.2. LABORATUVAR ÇALIŞANLARININ UYMASI GEREKEN

KURALLAR

2.2.1. KİŞİSEL KORUNMA:

- Laboratuvara her giriş ve çıkışta eller muhakkak yıkanmalıdır.
- Eldivenleri her çıkışta eller yıkanmalıdır.
- Elleri ağız, burun, göz ve diğer müköz membranlardan uzak tutma alışkanlığı edinilmelidir.
- Laboratuvar önlükleri sadece laboratuvarlarda giyilir, laboratuvarı her terk edişte önlük değiştirilir ve diğer koruyucu ekipmanlar çıkarılır. Önlükler giyilmediği zaman laboratuvar girişinde çalışma alanlarının uzağında bulundurulur, kıyafet değiştirme bölümü laboratuvarların ana kapısı ile geçiş bölgesinde planlanır.
- Laboratuvar önlükleri her çalışmada giyilir, düğmeleri iliklenir. Önlükler sürekli temiz tutulur, kirli olanlar hastane çamaşırhanesinde yıkanır. Önlükler sokak giysileri ile bir arada bulundurulmaz.
- Kan, vücut sıvısı veya diğer potansiyel enfeksiyöz materyaller ile temas olasılığı olan tüm çalışmalarda uygun eldiven giyilmelidir.
- Gözleri, yüzü korumak gerektiğinde veya yüze sıçrama olasılığında koruyucu gözlük ve/veya yüz maskesi takılmalıdır.
- Laboratuvarlarda açık ayakkabılar giyilmemelidir.
- Laboratuvarlarda makyaj yapılmamalı, uzun saçlar toplanmalı, kontakt lenslere elle temas edilmemelidir. Kontakt lens kullanan personel koruyucu gözlük kullanmalıdır.
- Laboratuvarlarda herhangi bir gıda maddesi yenilmemeli, içecek içilmemeli, sigara içilmemeli, laboratuvarlarda gıda malzemesi bulundurulmamalıdır.
- Ağızla pipetaj yapılmamalı, mekanik pipetler veya tek kullanımlık pipetler tercih edilmelidir. Materyaller ağza alınmamalı, etiketler dille ıslatılmamalıdır.
- Laboratuvarlarda gürültü ve şaka yapılmamalıdır.
- Laboratuvar personeli mevcut ve potansiyel ajanlara karşı uygun immünizasyon ve testleri (Hepatit B aşısı, PPD testi gibi) yaptırmalı ve periyodik olarak kontrol edilmelidir.

2.2.2.ÇALIŞMA SIRASINDA

- Tüm hasta örnekleri potansiyel tehlikeli olarak değerlendirilir.
- Tüm işlemler aerosol ve saçılma oluşmasını azaltacak şekilde gerçekleştirilir.
- Laboratuvarlarda enjektör ve iğne kullanımı sınırlandırılır, kesici-delici aletlere karşı gerekli emniyet tedbirleri alınır. Kullanılan iğneler bükülmemeli, kesilmemeli, kapağı kapatılmaya çalışılmamalı, iğne uçları ellenmemeli, dikkatli bir şekilde delinmez uygun bir kaba atılmalıdır. Kırılan cam eşyalar direkt elle toplanmamalı, sterilize edilebilen süpürge-faraş ya da otoklavlanabilir maşa gibi mekanik yöntemler kullanılmalıdır.
- Laboratuvar içindeki tüm kazalar, dökülmeler veya enfeksiyöz materyallere maruz kalma olayları laboratuvar yöneticisine bildirilir.
- Bütün kültürler, saklama kapları ve diğer atık kapları atılmadan önce dekontamine edilmeli, laboratuvar dışında dekontamine edilecek materyaller dayanıklı, sızdırmaz kaplara konulduktan sonra dışarı çıkarılmalıdır.
- Tıbbi atıklar ayrı olarak toplanmalıdır. Kesici-delici tıbbi atıklar özel kutularda toplanmalıdır.
- Tüpler santrifüj edilecekse önceden çatlak veya kırık açısından gözlemlenmelidir.
- Laboratuvarlarda çalışan personel kullanmak durumunda oldukları cihaz ve aletlerin kullanımının eğitimini almak zorundadırlar.
- Çalışma başlamadan önce kullanılacak malzemelerin bir listesi yapılmalı, kullanıldıktan sonra her eşya, alet veya cihaz uygun şekilde temizlenerek yerine kaldırılmalı, çalışması biten araçlar çalışma masasında bırakılmamalıdır.
- Su muslukları, elektrik düğmeleri çalışmadığı hallerde kapatılmalıdır.

2.2.3.ÇALIŞMA ALANLARI NIN TEMİZLİK KURALLARI

- Laboratuvarlar sürekli olarak temiz tutulmalı, her potansiyel tehlikeli materyal dökülmesinden sonra ve her gün sonunda çalışma yüzeyleri dekontamine edilmelidir.
- Pencereler kapalı olmalı veya böcek ve sineklerin girmesine karşı korunmalı olmalıdır.
- Böcek, sinek ve kemirgen kontrolü yapılarak laboratuvarlara girmesi engellenmelidir.
- Laboratuvarların cihazlar, masalar, dolaplar ve bankoların etrafında ve çalışma alanlarında temizlik ve bakım için yeterince boş alan bulunmalıdır.
- Duvarlar, tavan ve zemin kolay temizlenir nitelikte, pürüzsüz olmalı, suya geçirgenliği olmayan, kimyasallara ve dezenfektanlara karşı dirençli olmalıdır. Zemin kaymayan materyalden yapılmış olmalıdır. Zemin köşelerinin ve kenarların izolasyonuna dikkat edilmelidir.
- Boru sistemleri, radyatörler, aydınlatma sistemleri kolay temizlenebilir olmalıdır.
- Çalışma yüzeyleri suyu emmeyen nitelikte olmalı, dezenfektanlara, aside, alkaliye, organik çözücülere ve ısıya dayanıklı olmalıdır.
- Laboratuvarlar toz, nem, buhar ve titreşimden korunmalı, havalandırmaları iyi olmalı, mümkünse ayrı bir havalandırma olmalı ve laboratuvar havasını dışarı vermelidir.
- Laboratuvarların ışıkları yeterli olmalıdır.
- Buzdolapları periyodik olarak temizlenmeli, temizlik sırasında lastik eldiven ve maske kullanılmalıdır.

3. BİYOGÜVENLİK-SEVİYE 2 KURALLARI

- Laboratuvarlara giriş ve çıkışlar kurallara uygun şekilde gerçekleştirilir.
- Laboratuvar girişlerine gözle görülecek şekilde biyolojik tehlike uyarı sembolü konur.
- Laboratuvardan her çıkışta eller muhakkak yıkanmalıdır.
- Eldivenleri her çıkışta eller yıkanmalıdır.
- Elleri ağız, burun, göz ve diğer müköz membranlardan uzak tutma alışkanlığı edinilmelidir.
- Laboratuvar önlükleri sadece laboratuvarlarda giyilir, laboratuvarı her terk edişte önlük değiştirilir ve diğer koruyucu ekipmanlar çıkarılır. Önlükler giyilmediği zamanlar laboratuvar girişinde çalışma alanlarının uzağında bulundurulur, kıyafet değiştirme bölümü laboratuvarların ana kapısı ile geçiş bölgesinde planlanır.
- Laboratuvar önlükleri her çalışmada giyilir, düğmeleri iliklenir. Önlükler sürekli temiz tutulur, kirli olanlar hastane çamaşırhanesinde yıkanır. Önlükler sokak giysileri ile bir arada bulundurulmaz.
- Kan, vücut sıvısı veya diğer potansiyel enfeksiyöz materyaller ile temas olasılığı olan tüm çalışmalarda uygun eldiven giyilmelidir.
- Gözleri, yüzü korumak gerektiğinde veya yüze sıçrama olasılığında koruyucu gözlük ve/veya yüz maskesi takılmalıdır.
- Laboratuvarlarda açık ayakkabılar giyilmemelidir.
- Laboratuvarlarda makyaj yapılmamalı, uzun saçlar toplanmalı, kontakt lenslere elle temas edilmemelidir. Kontakt lens kullanan personel koruyucu gözlük kullanmalıdır.
- Laboratuvarlarda herhangi bir gıda maddesi yenilmemeli, içecek içilmemeli, sigara içilmemeli, laboratuvarlarda gıda malzemesi bulundurulmamalıdır.
- Ağızla pipetaj yapılmamalı, mekanik pipetler veya tek kullanımlık pipetler tercih edilmelidir. Materyaller ağıza alınmamalı, etiketler dille ıslatılmamalıdır.
- Tüm işlemler aerosol ve saçılma oluşmasını azaltacak şekilde gerçekleştirilir.
- Laboratuvarlarda enjektör ve iğne kullanımı sınırlandırılır, kesici-delici aletlere karşı gerekli emniyet tedbirleri alınır. Kullanılan iğneler bükülmemeli, kesilmemeli, kapağı kapatılmaya çalışılmamalı, iğne uçları ellenmemeli, dikkatli bir şekilde delinmez uygun bir kaba atılmalıdır. Kırılan cam eşyalar direkt elle toplanmamalı, sterilize edilebilen süpürge-faraş ya da otoklavlanabilir maşa gibi mekanik yöntemler kullanılmalıdır.
- Bütün kültürler, saklama kapları ve diğer atık kapları atılmadan önce dekontamine edilmeli, laboratuvar dışında dekontamine edilecek materyaller dayanıklı, sızdırmaz kaplara konulduktan sonra dışarı çıkarılmalıdır.
- Tıbbi atıklar ayrı olarak toplanmalıdır. Kesici-delici tıbbi atıklar özel kutularda toplanmalıdır.
- Tüpler santrifüj edilecekse önceden çatlak veya kırık açısından gözlemlenmelidir.
- Laboratuvarlarda çalışan personel kullanmak durumunda oldukları cihaz ve aletlerin kullanımının eğitimini almak zorundadırlar.
- Laboratuvarlar sürekli olarak temiz tutulmalı, her potansiyel tehlikeli materyal dökülmesinden sonra ve her gün sonunda çalışma yüzeyleri dekontamine edilmelidir.
- Pencereler kapalı olmalı veya böcek ve sineklerin girmesine karşı korunmalı olmalıdır.
- Böcek, sinek ve kemirgen kontrolü yapılarak laboratuvarlara girmesi engellenmelidir.
- Buzdolapları periyodik olarak temizlenmeli, temizlik sırasında lastik eldiven ve maske kullanılmalıdır.

4. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ LABORATUVAR GÜVENLİĞİ

4.1. KİMYASAL MADDE GÜVENLİĞİ İÇİN UYULMASI GEREKEN KURALLAR :

- Boş bir kaba kimyasal bir madde konunca hemen etiketi yapıştırılmalıdır. Etiketlerin arkası nemlendirilirken ağza ve dile sürülmemelidir.
- Etiketlerde kimyasal maddenin ismi, konsantrasyonu, hazırlandığı tarih ve hazırlayan kişinin ismi yazılmalıdır. Varsa son kullanma tarihi etikette yazılmalıdır. Saklama koşulları ek bir etikette belirtilmelidir.
- Kimyasal maddelerin deriye temas ettirilmemesine özen gösterilmeli, elle dokunulmamalı, maddelerin tadına bakılmamalı, doğrudan koklanmamalı, kimyasalların bulunduğu kapların ağzı açık bırakılmamalı, aktarma işlemi sırasında etrafa saçılmamasına dikkat edilmelidir.
- Katı haldeki maddeler şişelerden daima temiz bir spatül veya kaşıkla alınmalıdır. Aynı kaşık temizlenmeden başka bir madde içine sokulmamalıdır.
- Şişe kapaklarının alt kısımları masa ile temas etmemelidir.
- Şişelerden sıvı akıtılırken etiket tarafı yukarı gelecek şekilde tutulmalıdır.
- Şişeler boyun kısmından tutulmamalı, gövdesinden gereğine göre bir veya iki elle taşınmalıdır.
- Kimyasal madde dökülmelerinde sorumluya ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verilir, diğer çalışanlar çevreden uzaklaştırılır, dökülen kimyasal maddeye temas edilmez, madde solunmaz. Ardından dökülen kimyasal maddenin özellikleri öğrenilir, temizlik sırasında koruyucu eldiven ve gözlük kullanılarak bol su ile yıkanır veya vakumlu süpürge ile temizlenir.
- Tüm asitler ve alkaliler dilüe edilirken daima suyun üzerine ve yavaş yavaş dökülmeli, asla tersi yapılmamalıdır.
- Kuvvetli asitler, okside edici ajanlar ve kostik maddeler ağızla pipetlenmemelidir.
- Asit veya alkalilerle çalışırken koruyucu gözlük takılmalıdır.
- Tüm cıva taşıyıcılarının kapakları sıkıca kapalı olmalıdır. Cıvalı termometrelerin kırılmalarında cıva artıkları çöpe ya da lavaboya atılmamalıdır. Herhangi bir şekilde cıva dökülürse vakum kaynağı ya da köpük tipi sentetik süngerlerle toplanmalı, ortamda herhangi bir cıva damlası kalmayınca kadar temizlenmelidir.
- Asit ve alkali ile temasta temas yerleri öncelikle bol su ile yıkanarak acil müdahale ünitesine başvurulur.
- Geçimsiz kimyasal maddeler her zaman ayrı ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir.
- Kimyasal maddelerin bulunduğu yer kilitli olmalıdır.

5. TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ LABORATUVAR GÜVENLİĞİ

5.1. YANGIN :

- Yangınlar sıklıkla dikkatsizlik, ihmal, talimatlara uymama, kazalar veya elektrik kontağından kaynaklanırlar.
- Laboratuvarlarda rastlanan yangın nedenleri sıklıkla elektrik sisteminde aşırı yüklenme, elektrik alt yapısında yetersizlik, aşırı uzun gaz hortumları veya elektrik kabloları, lüzumsuz olarak açık bırakılmış elektrikli araçlar, laboratuvar şartları için düzenlenmemiş ekipmanlar, açık bırakılmış alevler, yanıcı veya patlayıcı materyallerin uygunsuz saklanması, uyumsuz kimyasalların bir araya getirilmesidir. Bu nedenle yangını önlemek için bu hususlara dikkat edilerek tedbirler alınmalıdır.
- Yangınlar A, B, C, D sınıfı olmak üzere dört çeşittir veya bu sınıfların kombinasyonu halinde olabilir.
 - A Sınıfı Yangınlar katı madde yangınlarıdır
 - B Sınıfı Yangınlar yanabilen sıvı yangınlarıdır
 - C Sınıfı Yangınlar likit petrol gazı, hava gazı, hidrojen gibi yanabilen çeşitli gazların yanması ile oluşan yangınlardır. Elektrik donanımlarının yanması ile oluşan yangınlar da bu sınıfa dahil edilir
 - D Sınıfı Yangınlar yanabilen hafif metallerin ve alaşımların (Magnezyum, Lityum, Sodyum, Seryum gibi) yanması ile meydana gelen yangınlardır
- Yangın çıktığında yapılacak ilk iş telaşlanmadan kendini tehlikeye atmayacak şekilde mümkünse çevredeki yanıcı veya parlayıcı maddeleri uzaklaştırmaktır.
- Derhal sorumluya ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verilir.
- Laboratuvarlarda yangın anında ilk kullanılması gereken yangın söndürme araçları kuru kimyasal toz içeren yangın söndürme aygıtlarıdır.
- Yangın söndürme araçları mümkün olduğunca kapılara yakın yerleşimde olmalı, düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Yangın söndürmek için hiçbir zaman su kullanılmamalıdır.

5.2. ELEKTRİK GÜVENLİĞİ :

- Elektrik düğmeleri çalışılmadığı hallerde kapatılmalıdır.
- Çıplak veya soyulmuş elektrik kabloları kullanılmamalı, tespit edildiğinde hemen değiştirilmelidir.
- Tüm elektrik ekipmanları topraklanmalıdır.
- Uzatma kablolarının kullanılmasından kaçınılmalıdır.
- Elektrik ekipmanları ve bağlantıları ıslak elle ellenmemelidir. Üzerine sıvı dökülen, saçılan elektrikli araçlar kullanılmamalı, elektrik bağlantısından ayrılıp kurutulmalıdır.
- Islak veya elektrik bağlantısı arızalı araçların diğer personellerce kullanılması engellenmeli ve uyarıcı bir not iliştilmelidir.
- Elektrik kaçağı durumunda elektrik kaçağı olan bölgenin şalteri kapatılır.
- Derhal laboratuvar sorumlusuna ve diğer çalışanlara haber verilir.

6. ACİL EYLEM PLANI

6.1. YANGIN SIRASINDA :

- Derhal sorumluya ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin
- Telaşa kapılmayın
- Kendinizi tehlikeye atmadan çevredeki yanıcı veya parlayıcı maddeleri uzaklaştırın
- Laboratuvarlarda çıkan yangınlarda kullanmak için genellikle en uygun yangın söndürme araçları kuru kimyasal yangın söndürme aygıtları olup yangın tipine uygun söndürme aracı ile yangına kendinizi riske atmadan müdahale edin
- Yangın söndürme cihazını kullanırken ateşe mümkün olduğunca yaklaşp tozu yangının doğduğu yere püskürtün
- Yangını ön taraftan arkaya doğru söndürün
- Yangının söndüğünden emin olun
- Laboratuvarlarda yangın söndürmek için su kullanılmamalıdır
- Yangında varsa önce canlılar kurtarılır. Yangında öncelik sırasına göre evrak ve eşyalar boşaltılmaya hazır hale getirilir

6.2. ELEKTRİK KAÇAĞI VEYA ÇARPMASI VARSA

- Derhal ilgili bölgenin şalteri kapatılarak elektrik bağlantısı kesilir
- Laboratuvar sorumlusu ve diğer çalışanlara haber verilir
- Elektrik kaçağından etkilenen biri varsa elektrik kaynağından kesildikten sonra ilk müdahale yapılır
- Yanıcı veya parlayıcı maddeler ortamdan uzaklaştırılır
- İlgili cihazın kullanımı arıza giderilinceye kadar durdurulur ve uyarıcı tedbirler alınır

6.3. KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ

- Derhal sorumluya ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin
- Dökülen kimyasal madde ile temas etmeyin, maddeyi solumayın
- Dökülen kimyasal maddenin özelliklerini öğrenin
- Koruyucu tedbirler alınarak dökülen ortamı bol su ile veya vakumlu süpürge ile temizleyin

6.4. DEPREM SIRASINDA

- Panik hareketlerden kaçının
- Tehlikeli, korozyif kimyasallardan uzaklaşın
- Masa, banko gibi ağırlık merkezi yere yakın sağlam bir eşyanın yanında kollar başın üzerinde konarak ve baş bacaklar arasına alınarak eğilmiş halde sarsıntıyı bitmesini bekleyin
- Sarsıntı bittikten sonra güvenli bir yere geçin

6.5. YARALANMA

- Yaralanmış kişinin zarar görme olasılığı varsa gerekli koruyucu tedbirler alınmadan hareket ettirilmez
- Sorumluya ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin
- Yaralanan personele acil poliklinikte ilk müdahalesi ve ardından tedavi edilmesi sağlanır