

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



**TIBBİ BİYOKİMYA ANABİLİM DALI
BİYOKİMYA LABORATUVARI
GÜVENLİK REHBERİ**

DÖKÜMAN KODU:BL.RH.02

YAYIN TARİHİ:

REVİZYON NO:

REVİZYON TARİHİ:

İÇİNDEKİLER

LABORATUVARDA UYULMASI GEREKEN GÜVENLİK KURALLARI	3
BİYOĞÜVENLİK VE BİYOEMNİYET	3
PERSONEL KONTAMİNASYONU	4
YÜZEY KONTAMİNASYONU	4
KİMYASAL GÜVENLİK	5
KİMYASALLARIN DEPOLANMASI	5
KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ DURUMU	6
KİMYASAL AJANLARDAN KORUNMA TALİMATI	6
LABORATUVAR ÇALIŞANLARI KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN KULLANIMI	7
LABORATUVAR ALET VE EKİPMANININ KULLANIMINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR	8
TEMİZLİK- DEZENFEKSİYON-STERİLİZASYON KURALLARI	9
LABORATUVAR ATIK YÖNETİMİ	10
YANGINA KARŞI ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER	11
ELEKTRİK GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK TEDBİRLER	11
LABORATUVAR KAZALARI VE İLK YARDIM	12
ACİL EYLEM PLANI	14

LABORATUVARDA UYULMASI GEREKEN GÜVENLİK KURALLARI

Pratik olarak örnek teslim alınan ve çalışma yapılan bütün alanlar kirli olarak kabul edilmelidir. Eller sıklıkla yıkanmalıdır.

Toksik ve yakıcı materyal kullanılması gerektiğinde güvenlik gözlükleri ve yüz koruyucular kullanılmalıdır. Asit, baz ve aşındırıcı materyal kullanıldığı durumlarda göze temas halinde bol su ile gözler yıkanmalıdır.

Pipetleme işlemi için cam pipet ve puar kullanılmalıdır, ağızla pipetleme yasaktır.

Giysiler temiz olmalıdır. Pandemi döneminde laboratuvar alanlarında çalışan tüm personel Biyogüvenlik Düzeyi-2 şartları için gerekli olan gözlük, eldiven, maske gibi kişisel koruyucu ekipmanı (KKE) kullanılmalıdır. Eldivenler çıkarıldıktan sonra eller yıkanmalıdır.

Laboratuvar personeli çalışma ortamında forma giymeli, çalışma ortamından ayrılırken forma çıkarılmalıdır.

Su geçirmeyen tipte deri veya sentetik ayakkabılar tercih edilmelidir. Gerektiğinde galoş kullanılabilir.

Kontaminasyon riski sebebiyle uzun saçlar omuzlara dökülmemeli, arkada toplanmalıdır. Eldiveni yırtabilen, kolayca kontamine olabilen veya enfeksiyon için odak görevi görebilecek takılar uygun şekilde örtülmeli veya tercihen çıkarılmalıdır.

Laboratuvara personel hariç giriş yasaktır. Güvenli çalışma ortamını sağlamak için laboratuvar çalışmalarının yapıldığı alana ziyaretçilerin ve hastaların girmesini engellemek amacıyla uyarıcı levhalar ve/veya güvenlik şifreleri ile geçişi sağlayan kapılar bulunmalıdır. Resmi ziyaretçilerin laboratuvarlarda bulundukları süre içerisinde kişisel koruyucu ekipmanı kullanması ilgili personel tarafından sağlanmalıdır.

Pandemi süresince temas mesafesi korunarak numune kabulünün yapılması sağlanmalıdır.

BİYOĞÜVENLİK VE BİYOEMNİYET

Klinik örneklerle kontamine ekipmana ve yüzeylere eldivensiz temas edilmemelidir. Eldivenli ellerin yüz, göz kulak ve burun gibi organlarla temasından kaçınılmalıdır. Eldivenler dezenfekte edilmemeli veya tekrar kullanılmamalıdır. Eldivenleri çıkardıktan sonra ve laboratuvarı terk etmeden önce mutlaka eller yıkanmalıdır.

Laboratuvar çalışması bitiminde, kullanılan malzeme ve tezgahlar 1:50- 1:100 sulandırılmış (1000 – 500 ppm) sodyum hipoklorit solüsyonu ile temizlenmelidir. Dezenfeksiyon işlemi günde 2 kez uygulanmalı ve kontaminasyon olduğunda tekrarlanmalıdır.

Santrifüj kullanırken; tüplerin kırık/çatlak olup olmadıkları kontrol edilmeli, rotorun yerine sabitlenmiş ve tüp tutucuların da yerleşik olduğundan emin olunmalıdır. Çalışma süresince santrifüjün kapağı kapalı tutulmalı, kapağı açılmadan önce santrifüj tamamen durmalıdır. Özellikle pandemi döneminde örnekler kapaklı olarak santrifüj edilse de cihaz kapağının en az 10 dakika açılmaması önerilmektedir.

Yiyecek, içecek ya da çanta gibi kişisel eşyalar laboratuvar da teknik alanda bulundurulmamalıdır. Yeme, içme ve kozmetik uygulama gibi faaliyetler laboratuvar içinde gerçekleştirilmemelidir.

Tıbbi yaralanmalardan korunmak için tüm personele eğitim verilmelidir. İğne ve enjektör pipet yerine kullanılmamalıdır. Kontamine iğne ve kesiciler; çıplak el ile tutulmamalıdır, tek el ile tutulmalıdır, kapalı ise açılmamalı, açık ise kapatılmamalıdır. Laboratuvar atıkları uygun şekilde ayrıştırılmalı, enjektör uçları ve delici kesici atıklar delici ve kesici tıbbi atık kutusuna atılmalıdır.

PERSONEL KONTAMİNASYONU

İğne batan veya kesilen yer hemen sabun ve su ile yıkanmalıdır, travmatize edilmemelidir. Yaralanan bölge temiz bir spançla kapatılmalıdır. Eğer biliniyorsa kesici-delici aletin kullanıldığı hasta bilgileri kaydedilmelidir. Burun ve deriye sıçrama mevcutsa bulaşan materyal bol su ile yıkanmalı, ağız ve göze sıçrama mevcutsa temiz su ya da serum fizyolojik ile irrigasyon yapılmalıdır. Kontamine olmuş giysi mevcutsa değiştirilmelidir. İlgili bölüm sorumlusu bilgilendirilmelidir.

YÜZEY KONTAMİNASYONU

1. Katı yüzeylerin üzerine kan ya da vücut sıvılarının sıçraması durumunda % 1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu ile temizlenmeli ve temiz su ile durulanmalıdır.

2.Kan ya da vücut sıvılarının dökülmesi durumunda dökülen sıvının üzerine kâğıt havlu örtülerek dökülen sıvının emilmesi sağlanarak gerektiği kadar işlem tekrarlanır. %10'luk sodyum hipoklorit solüsyonu ile dekontaminasyon sağlanmalıdır. Yüzey veya ekipman temiz

su ile durulanmalı ve kurulanmalıdır. İşlem sırasında paspas kullanılmışsa 20 dakika süre ile 1/10 oranında sulandırılmış çamaşır suyunda bekletildikten sonra kurutulmalıdır.

3.Emici yüzeylere kan veya vücut sıvılarının dökülmesi durumunda %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonu bütün yüzeyi kaplayacak 2 dakika bekletildikten sonra tek kullanımlık bir bezle temizlenip temiz su ile durulanmalıdır

İşlemler sonrasında kullanılan tüm malzemeler kırmızı tıbbi atık kutusuna atılıp eller yıkanmalıdır.

KİMYASAL GÜVENLİK

KİMYASALLARIN DEPOLANMASI

Kimyasal maddeler doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmadan uygun ortam sıcaklığı, havalandırma düzeneği ve aydınlatma seviyesinde, gerekli uyarı işaretlerinin bulunmasına dikkat edilerek güvenlik eksikliğine izin vermeden saklanmalıdır.

Kimyasal maddeler doğru etiketlendirilmeli ve açılma tarihleri not edilmelidir. Son kullanma tarihleri düzenli olarak kontrol edilmelidir. SDSleri incelenerek uygun şartlarda depolama yapılmalıdır.

Kimyasal maddeler geçici bile olsa zeminde depolanmamalıdır, dolap içinde ve kullanım haricinde kapalı tutulmalıdır. Depo zemini kaymaz ve kolay temizlenebilir malzemeden yapılmış olmalıdır. Depo rafları ve kapıları topraklanmalıdır.

Ortamda sigara içilmemeli, çakmak veya kibrit çakılmamalıdır, ihtiyaç durumunda kolay ulaşılabilecek bir yerde yangın söndürücü bulundurulmalıdır, yangın güvenliği önlemleri alınmış olmalıdır.

Birbiriyle reaksiyon oluşturabilecek kimyasallar birlikte taşınmamalıdır. Nitrik, perklorik, kromik ve sülfurik asit gibi asidik ve güçlü oksitleyici olan kimyasal maddeler organik asitlerden uzakta depolanmalıdır. Peroksit oluşturabilecek kimyasal maddeler için uygun koşullar sağlanmalıdır.

Cam türü, kolay kırılabilir ambalajda bulunan kimyasallar genellikle göz hizasının altında depolanmalıdır.

Depo incelenerek Tehlike Analizi çıkartılmalıdır ve bu analiz sonucunda gerekli önlemler alınmalıdır.

KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ DURUMU

Sorumluya ve diğer laboratuvar çalışanlarına bilgi verilmelidir.

Kimyasal madde dökülme kit çantaları ve “Kimyasal Acil Durum Kiti Kullanım Talimatı” kolay ulaşabilecek bir yerde bulundurulmalı, kimyasal madde dökülme kiti kullanılarak müdahale edilmelidir.

Dökülen kimyasal maddeye temas edilmemeli, madde solunmamalıdır.

Kimyasal maddeyi döken kişi tarafından kişisel koruyucu ekipman giyilmeli, kimyasal maddenin bulunduğu şişe/kap dik duruma getirilip kapağı kapatılmalıdır. Kimyasal madde sosisleri kullanılarak maddenin daha fazla yayılması engellenmelidir.

Dökülen madde üzerine kimyasal madde emici bezler örtülerek maddenin emilmesi sağlanmalıdır. Döküntü yeri dezenfektan veya %10 çamaşır suyuyla uygun sürede dezenfekte edilmeli sonrasında suyla durulanmalıdır.

Kullanılan tüm materyal tıbbi atık konteynırına atılmalıdır.

KİMYASAL AJANLARDAN KORUNMA TALİMATI

Çalışmaya başlamadan önce kullanılacak kimyasalın doğruluğu kontrol edilmelidir, gerekli güvenlik ekipmanı tam olarak ortamda hazır olmalıdır. Sadece gerekli olan kimyasallar çalışma alanında olmalıdır. Kullanılacak kimyasal maddenin özellikleri iyi bilinmelidir.

Çalışma süresince çalışma prosedürüne tam olarak uyulmalıdır.

Kimyasallar ve solüsyonlar dikkatli kullanılmalı, hiçbir zaman tek elle taşınmamalı, taşıma esnasında kırılmasını önlemek için şişeler plastik taşıyıcılar içinde taşınmalıdır.

Çözelti konulan ve reaktif taşıyan bütün şişeler düzgün bir şekilde etiketlenmelidir. Etiketle reaktifin hazırlanma tarihi, başlangıçta hazırlayan kişi, reaktifin konsantrasyonu ve reaktifin adını yazmalıdır. Son kullanım tarihi üzerine ayrıca yazılabilir. Özel depolama bilgileri varsa ek bir etiketleme yapılmalıdır. Üzerinde etiketi olmayan şişelerdeki kimyasal maddeler kesinlikle kullanılmamalıdır.

Şişelerin kapak veya tıpalari değiştirilmemelidir. Çözelti şişelere doldurulurken dörtte bir kadar kısım boş olarak kalmalıdır.

Benzin, eter ve karbon sülfür gibi çok uçucu maddeler açık alev bulunan laboratuvarlarda kullanılmamalıdır. Güçlü asitler, kostik materyaller ve güçlü okside edici ajanların dağıtımını otomatik cihazlarla yapılmalıdır.

Asitler, suyun içine yavaşça eklenerek ve yavaşça karıştırarak seyreltilmelidir. Konsantre asit üzerine su ilavesi kesinlikle yapılmamalıdır. Asitler, alkaliler ve güçlü oksitleyici ajanlar yavaş eklenmelidir. Şişenin kırılması halinde çevresi hızlıca soğutulmalıdır. Dökülen madde asit ise alkali, alkali ise asitle nötralizasyonu sağlanmalıdır. Asit veya alkali solüsyonla çalışırken koruma gözlükleri takılmalıdır.

Civa herhangi bir durumda döküldüğünde vakum kaynağı ya da köpük tipi sentetik süngerlerle toplanmalıdır. Eser miktarda ise üzerine toz kükürt serpilmeli ve sülfür haline getirilerek zararsız hale getirilmelidir. Civa artıkları asla çöpe ya da lavaboya atılmamalı, toprağa gömülmelidir.

Yakıcı kimyasallarla bulaş olmuş cilt derhal ve en az 5 dakika süreyle suyla yıkanmalıdır. Kimyasallar göze kaçacak olursa tıbbi müdahale yapılana kadar gözler en az 15 dakika akan suyla yıkanmalıdır.

LABORATUVAR ÇALIŞANLARI KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN KULLANIMI

Hasta kanı ve vücut sıvılarıyla temas ihtimali varlığında; eldiven, maske ve koruyucu önlük/elbise giyilmelidir.

Eldiven: Kan, vücut sıvıları, salgılar ve çıkartılar, kontamine eşyalar, mukozalar ve bütünlüğü bozulmuş deriye dokunmadan önce giyilmeli, aynı hastada farklı girişimler için değiştirilmelidir. Kullanımdan sonra el hijyeni sağlanmalıdır. Eldiven üzerine el dezenfektanı uygulanmamalı veya eldivenli eller yıkanmamalıdır.

Maske, yüz ve göz koruyucu işlemler esnasında vücut sıvıları, salgılar ve kan sıçrama olasılığı olduğunda göz, burun ve ağız mukozasını korumak için, önlük ise deri ve giysilerin kirlenmesini önlemek için kullanılmalıdır.

Koruyucu ekipmanın giyme sırası: Önlük, maske, gözlük-yüz koruyucu ve eldiven şeklindedir.

Önlük giyerken; önlük malzemesi uygulanacak işleme göre uygun tip ve boyutta seçilmeli ve arkadan bağlanmalıdır. Maske ise burnu, ağzı ve çeneyi tamamen içine almalı ve yüze tam oturmalıdır. Maske tükürük veya sekresyonlarla ıslandığı zaman değiştirilmelidir, tekrar kullanımı veya ortak kullanımı uygun değildir.

Koruyucu ekipmanın çıkarma sırası: eldiven, gözlük-yüz koruyucu, maske ve önlük şeklindedir.

LABORATUVAR ALET VE EKİPMANININ KULLANIMINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

Hava ve Vakum Hatları: Laboratuvarda bulunan hava hattı vanaları “AIR” ve vakum vanaları “VAC” kısaltmaları ile gösterilmiştir. Hava ve vakum hattı vanaları aniden açılmamalıdır. Hatlara yapılan bağlantılarda sızıntı olup olmadığı sıklıkla kontrol edilmelidir.

Puar: Ağız yoluyla sıvı çekilmemeli, bu amaçla puar kullanılmalıdır. Puar içine sıvı kaçırılmamasına özen gösterilmelidir. Kaçması halinde puarın içindeki sıvı boşaltılmalı ve kuruyuncaya kadar kullanılmamalıdır.

Distile Su: Üreten cihaza müdahale edilmemelidir. Distile su bidonundaki su rezervi azaldığında laboratuvar yönetimine haber verilmelidir. Pisetlerin içinden pipetle distile su çekilmemelidir.

pH Metre: pH metrenin kalibre edilmiş olup olmadığı kontrol edilmelidir. Her pH metrenin farklı kalibrasyon yöntemi olduğu bilinmelidir. 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 çözeltilerine daldırılmalıdır. Kalibre edilmiş pH metre gün boyunca kapatılmamalıdır. Ölçüm esnasında prob dik tutulmalıdır. Ölçüm yapılan sıvı proba karıştırılmamalı, prob sabitlenmelidir. Karıştırma amacıyla manyetik karıştırıcı kullanılmalıdır. Manyetik balığın proba çarpıp çarpmamasına dikkat edilmelidir. 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. Gerekliği durumlarda laboratuvar yönetimine başvurulmalıdır. Kapakları uzun süre açık bırakılmamalıdır. Plastik eldivenle etüv kullanılmamalıdır. Yüksek sıcaklıkta çalışırken maşa kullanılmalıdır. Çözücülerle yıkanan malzemeler, patlama riski nedeniyle kurutulmak üzere etüve konulmamalıdır. Numune kaplarının ve maşanın etüv duvarına değmemesine dikkat edilmelidir.

Hassas Teraz: Hassas teraz kullanılmadığı zamanlarda kapakları kapalı ve yüksüz olmalıdır. Terazinin yatay pozisyonu kontrol edilmelidir. Su terazisindeki hava kabarcığının ortalanmış olması gereklidir. Aksi durum laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir.

Su Banyosu: Aletin su seviyesi sık sık kontrol edilmeli ve düşükse distile su ile tamamlanmalıdır. Alet ile çalışılırken buhara dikkat edilmeli, gerekli koruyucu malzemeler kullanılmalıdır. Su banyosu çalışma bittikten sonra kapatılmalıdır.

Mikroskop: Mikroskop kutuları, alttan tutularak, mikroskop gövdesinden sıkıca kavranarak taşınmalıdır. Mikroskop tezgâhtan en az 15 cm içeriye konulmalıdır. Kaba ayar yapılırken merceğin lama çarpmamasına dikkat edilmelidir. İmmersiyon yağı kullanıldıktan sonra 100X merceği temizlenmelidir. Çalışmaya ara verildiğinde mikroskobun ışığı kapatılmalıdır. Mikroskop kullanıldıktan sonra üzeri kılıfı ile kapatılmalıdır.

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

Pipet: Enfeksiyöz materyal pipetaj yapılarak karıştırılmamalıdır. Pipete hava çekilmemesine azami dikkat gösterilmeli; oluşan hava kabarcıkları patlatılmamalıdır. Enfeksiyöz sıvıların pipet ucundan damlamamasına özen gösterilmelidir. Çalışma deskine her ihtimale karşı süzgeç kâğıdı serilmelidir. Pipete alınan sıvı, tüp ya da şişenin iç duvarından akıtılarak bırakılmalıdır. Pipet atma kutusu biyogüvenlik kabini içinde bulunmalıdır.

Enjektör: Enjektör kullanım zorunluluğu olan durumlarda enjektör iğnesinin şırıngaya takıldığı yer kilitli sistem olmalıdır. Enjektörler pipetaj amacıyla kullanılmamalıdır.

Diğer Malzemelerin Kullanım Teknikleri: Çalkalama, vorteksleme, sonikasyon, santrifüj gibi işlemler mutlaka burgu kapaklı tüpler ile yapılmalıdır. Çalkalama, vorteksleme, sonikasyon, santrifüj gibi işlemlerden sonra tüp kapakları birkaç dakika beklenildikten sonra ve mümkünse Biyogüvenlik kabini içinde açılmalıdır. Liyofilize ampuller mutlaka biyogüvenlik kabini içinde açılmalıdır.

TEMİZLİK- DEZENFEKSİYON-STERİLİZASYON KURALLARI

Temizlik işlemi, temiz alandan kirliye doğru yapılmalıdır. Kuru süpürme ve silkeleme yapılmamalıdır. Temizlik malzemeleri her bölüm için farklı olmalıdır (Laboratuvar, teknisyen ve doktor odaları, tuvalet). Temizlik ve dezenfektan çözeltileri kirlendiğinde değiştirilmelidir.

Oda zemini su ve deterjanla yıkanmış paspasla temizlenmelidir.

Her tür temizlik işlemi sırasında uygun eldiven giyilmeli (laboratuvar temizliği, atık toplama ve tuvalet temizliğinde kullanılan eldivenler plastik olmalı, alana göre renkleri ayrı olmalı) işlem bitiminde eldiven çıkarılıp el hijyeni sağlanmalıdır. Kirli eldivenli ellerle kapı kolu, telefon, masa, v.b.gibi yüzeylere temas edilmemelidir.

Tuvaletler en son yıkanmalıdır. Tuvalet temizliğinde kullanılan eldivenler diğer alanların temizliğinde kesinlikle kullanılmamalıdır.

Tıbbi atıklar uygun şekilde ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Gerekli görülen durumlarda temizlik sıklığı artırılmalıdır. Gün sonunda tüm temizlik (kuru süpürme, nemli silme ve ıslak silme) bezleri mutlaka sıcak su ve deterjanla yıkanıp kurutularak saklanmalıdır. Çöp kovaları ve atık konteynırları gün sonunda veya kirlilik oldukça dezenfekte edilmelidir.

LABORATUVAR ATIK YÖNETİMİ

Biyolojik atıklar konusunda tüm laboratuvar çalışanları ve eğitime gelen öğrenciler bilgilendirilmelidir. Laboratuvar girişlerine "BİYOTEHLİKE" işareti asılmalıdır. Biyolojik atıkların ayrıştırılması, toplanması ve atılması “Tehlikeli Madde Yönetimi Talimatı” kapsamında yapılmalıdır.

Tıbbi atıklar hastane içinde, bu atıkları üreten ilgili birimlerde delinmeye ve taşınmaya dayanıklı, uyarıcı işaret ve yazı baskılı sağlam kırmızı plastik torbalara konulmalıdır. Torbaların ağzı sıkıca bağlanmalıdır. Torbalar kesinlikle sıkılmaz, sıkıştırılmaz. Her bir torba yine aynı özelliğe sahip kırmızı renkli ve üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde yazılı "DİKKAT TIBBİ ATIK" ibaresini taşıyan başka bir torbaya konur. Gerekli görüldüğünde üçüncü bir torbaya konarak kesin sızdırmazlık sağlanmalıdır. Tıbbi atıkların toplanması sırasında kırmızı torbalardan biri patlar ya da delinirse dökülen enfekte atıklar eldiven takmış görevli personel tarafından başka bir torbaya alınır ve yere dökülen sıvı enfekte atıklar kuru sistem ile dezenfekte edilir.

Tıbbi atıkların hastane içinde özel nitelikli turuncu renkli elbise giyen görevli personel tarafından tekerlekli, paslanmaz çelikten yapılmış ve bu iş için ayrılmış araçlar ile taşınırlar. Evsel atıklar ile tıbbi atıklar aynı anda bir araca yüklenmez. Atık taşıma araçları haftada en az bir kez dezenfekte edilir.

Kesici delici tıbbi atıklar sarı renkli kırmızı kapaklı sert plastik kaplarda toplanır.

Sıvı tıbbi atıklar kendi bidonlarında toplandıktan sonra bidon içinde pH metre ile pH ölçümü yapılır. Nötralize edilerek bol su eşliğinde sıvılar lavaboya dökülür.

Atık imhası için kovalara (disposable veya geri-dönüşümlü kirli); yaklaşık 3/4'ü dolduğunda dikkatlice 250-500 ml su eklenir. Su koyarken etrafa sıçrama-saçılma olmamasına dikkat edilir. Kovanın dış yüzeyi dezenfektan sprey ile dezenfekte edilir (1-2 mg/L klor).

YANGINA KARŞI ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

Yangın söndürücüler ve yangın alarmları kolayca ulaşılacak yerlerde bulunmalıdır. Yangın tüplerinin miatları belirli aralıklarla takip edilmelidir.

Yangın söndürme için doğru tip yangın söndürücü seçilmeli, yanan sıvı veya elektrikli aletlerin üzerine su sıkılmamalıdır.

Yangın anında tehlikedeki herkes kurtarılmalı, kapı kapatılarak yangın izole edilmeli, yapılabiliyorsa yangın söndürülmeli, söndürülemiyorsa alan boşaltılmalıdır.

Söndürücü Türü	Etikette Yer Alan Yangın Sınıfı	Yangın Türü
Su	A	Sıradan yangınlar; kâğıt, bez, ahşap, kauçuk ve birçok plastikten kaynaklanan yangınlardır. A etiketli su tipi bir söndürücü ile müdahale edilmelidir.
CO ₂	B	Yanıcı sıvılar; yağlar, benzin, bazı boyalar, cilalar, yağ, çözücüler vb. yanıcı sıvılardan kaynaklanan yangınlardır. B etiketli bir söndürücü ile müdahale edilmelidir.
Kuru kimyasal madde	C	Elektrikli cihazlar/ekipmanlar: Elektrik kablolarından, sigorta kutularında, elektrikli cihazlarda, bilgisayarlardan ve diğer elektrik kaynaklarında çıkan yangınlardır. C etiketli bir söndürücü ile müdahale edilmelidir.
Çok amaçlı söndürücü	ABC	Sıradan yangınlar, yanıcı sıvılar veya elektrik yangınları hepsi için uygundur.
D sınıfı	D	Magnezyum, titanyum, potasyum ve sodyum gibi yanıcı metallerin tozları, pulları veya talaşlarını içeren yangınlardır. D etiketli özel söndürücüler gerektirir.
K sınıfı	K	Katı ve sıvı yağlar gibi yanıcı pişirme sıvılarından kaynaklanan yangınlar için uygundur.

ELEKTRİK GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK TEDBİRLER

Tüm laboratuvar cihazları topraklı hatlara bağlanmalıdır. Elektrik devrelerini çok bağlantılı uzatma ve bağlantı kablolarıyla aşırı yükleme yapılmamalıdır.

Cihazlara ıslak ellerle veya ıslak zemine temas sırasında dokunulmamalıdır. Kısa devreye neden olmamak için elektrik hatlarının üzerine sıvı sıçratılmamalıdır.

Sigortaların ve ana şalterlerin yerleri iyi bilinmelidir. Bakımı yapılacak cihazların elektrik bağlantıları kesilmelidir.

Elektrik çarpmasında yaralıya dokunmadan önce elektrik devresi kesilmeli, yaralı yalıtkan bir araçla devreden uzaklaştırılmalı eğer dokunulacaksa asbest eldivenler kullanılmalı, solunum durduysa yeniden canlandırma işlemi için yardım çağrılmalıdır.

LABORATUVAR KAZALARI VE İLK YARDIM

Laboratuvar kazaları genellikle laboratuvarlarda kullanılan malzeme ve cihaz/ekipmanlardan kaynaklanan kesikler, yanıklar, elektrik çarpmaları, bazı kimyasal maddelerin/biyolojik etkenlerin cilde teması, solunması ve yutulması şeklinde olabilir.

Elektrik Şoklarında İlk Yardım

Öncelikle elektrik akımı kesilmeli veya fiş prizden çıkarılmalıdır. Müdahaleyi yapan kişi, yalıtkan bir malzemenin üzerine basarak veya sağ eline yalıtkan bir malzeme (tahta, plastik, mika vb.) alıp sol elini vücudun arkasına alarak, yine sağ elle kazazedeye hızlı bir müdahalede bulunur ve kazazede akımdan kurtarılır.

Patlamalar ve Yangınlarda İlk Yardım

Laboratuvarlarda en çok karşılaşılan patlama nedenleri patlayıcı kimyasal maddelerin uygun koşullarda kullanılmaması, hızlı gerçekleşen reaksiyonlar, kuruluğa kadar damıtmalar, peroksit oluşturan bileşikler, metalik sodyum gibi suya duyarlı kimyasal maddelerin oluşturduğu patlamalardır. Patlamaları genellikle yangınlar takip eder. Yangınların en büyük nedeni ise eter, aseton, etil alkol gibi çoğu organik çözücünün kolay alev almasıdır.

Yangın çıktığında önce yangının yayılmasını önlemek ve kontrol altına almak hedeflenmelidir. Yangın doğrudan temas, radyasyon (ışınım), sıcak hava akımı ve ısının yayılması ile büyür. Yangına sebep olan kaynağı durdurmak (gaz vanasını kapatmak gibi) ve çevredeki yanıcı maddeleri uzaklaştırmak gerekir Daha sonra yangını söndürmek için yangın söndürücü kullanılmalıdır.

Isı ile yanma sonucu oluşan yanıklarda kişi hala yanıyorsa paniğe engel olunur, koşması engellenir, hasta/yaralının üzeri battaniye ya da bir örtü ile kapatılır ve yuvarlanması sağlanır. Yaşam belirtileri değerlendirilir (ABC), solunum yolunun etkilenip etkilenmediği kontrol edilir. Yanmış alandaki deriler kaldırılmadan giysiler çıkarılır. Yanık bölge en az 20 dakika çeşme suyu altında tutulur (yanık yüzeyi büyükse ısı kaybı çok olacağından önerilmez). Ödem oluşabileceği düşünülerek yüzük, bilezik, saat gibi eşyalar çıkarılır, takılan

yerler varsa kesilir. Hijyen ve temizliğe dikkat edilir. Su toplamış yerler patlatılmaz. Yanık üzerine ilaç ya da yanık merhemi gibi maddeler sürülmez. Yanık üzeri temiz bir bezle örtülür.

Kesiklerde ve Yaralarda İlk Yardım

Yarada enfeksiyon oluşmaması için yara temizlenmeden önce eller su ve sabunla yıkanmalı, daha sonra alkolle dezenfekte edilmelidir. Kesik içinde cam vb. yabancı parçacıklarının kalmamasına dikkat edilmelidir (yaranın içine saplanmış cisim varsa, çıkarılmaya çalışılmamalıdır). Büyük kesiklerde kan kaybını önlemek için kanayan yerin hemen üstüne turnike yapılmalıdır (5 dakikadan fazla süreyle uygulanmamalı). Kirli yaralar, bol su ile yıkanarak temizlenmelidir. Yara üzerine herhangi bir ilaç ya da pomat sürülmemelidir. Yaranın havayla teması kesilmemelidir. Eğer yara kapatılıyorsa, enfeksiyonu önlemek için pansuman 24/48 saatte bir yenilenmelidir. Pamuk, kâğıt mendil ya da peçete gibi malzemeler, yaranın etrafına yapışarak enfeksiyon tehlikesi doğuracağından; alkol, iyot vb. güçlü dezenfektanlar; yarayı yakacağından kullanılmamalıdır

Bazı Kimyasal Maddelerin Solunmasında İlk Yardım

Krom, brom, hidroklorik asit vb. kimyasal maddelerin buharları solunduğunda hekim gelinceye kadar kazazedenin dinlenmesi sağlanarak açık havaya çıkarılmalıdır. Su veya bikarbonat buharı ya da oksijen teneffüs ettirilebilir. Ağır durumlarda suni teneffüs yaptırılmalı ve gerekirse oksijen maskesi kullanılmalıdır.

ACİL EYLEM PLANI

Yangın	Yangın alarm butonuna basın. Elektrikleri kesin, laboratuvarı tahliye edin. Gerekliyse, İtfaiye (110) ve Ambulansı (112) arayın. Kendinize ve diğer çalışanlara yönelik riskleri kontrol edin. Çevredeki yanıcı, parlayıcı maddeleri uzaklaştırın. Küçük yangınlarda yangın söndürücü kullanın, eğer yangın kontrol edilemiyorsa tüm kapıları kapatarak yangını sınırlandırın ve bölgeyi terk edin. Laboratuvar sorumlusuna ve üst yönetime haber verin.
Kimyasal Madde/ Biyolojik Etken Dökülmesi	Diğer laboratuvar personelini ortamdaki uzaklaştırın. Dökülen kimyasal madde/biyolojik etkenin özelliklerini öğrenin. Dökülen maddeye/etkene göre kimyasal madde/biyolojik etken dökülme kiti kullanarak temizleyin. Kullandığınız dökülme kitlerini uygun atık talimatlarına (kimyasal madde/ tıbbi atık) göre ayrıştırın. HSGM Laboratuvar Kazası Tutanağını ve Laboratuvar Kazası/Hastalığı Bildirimi Formunu doldurarak LGB temsilcisine teslim edin. Laboratuvar sorumlusuna ve üst yönetime haber verin.
Yaralanma	Küçük yaralanmalarda ilk yardım dolabındaki gerekli malzemeye müdahale edin. Yaralanmaya göre kişiye zarar gelmeyeceğinden emin olmadan kişiyi hareket ettirmeyin. Dökülmelerde vücut ve göz duşlarını kullanın. Gerekliyse ambulansı (112) ve zehirlenme için UZEM'i (114) arayın. HSGM Laboratuvar Kazası Tutanağını ve Laboratuvar Kazası/Hastalığı Bildirimi formunu doldurun. Laboratuvar sorumlusuna ve üst yönetime haber verin.
Gaz Kokusu	Gaz alarmını duyduğunuzda elektriği kesin. Ortamdaki tüm personeli tahliye edin Çakmak-kibrit yakmayın, lambaları ve diğer elektrikli cihazları açmayın. Ortamda telefon kullanmayın. Gaz kaçağının kaynağını belirleyin ve tüm gaz vanalarını kapatın. Kapı ve pencereleri açarak ortamı havalandırın. Laboratuvar Gazları ve Duman Sensörleri Sorumlusuna haber verin. Doğal gaz kaçağı durumunda uygun bir yerden Doğalgaz Acil Hattını (187) Arayın. Laboratuvar sorumlusuna ve üst yönetime haber verin.
Elektrik Kaçağı	Elektrik kaçağı olan bölgenin elektrik şalterini kapatın. Yalıtkan (tahta, plastik vb.) ve kuru bir cismin üzerine çıkın. Elektrik çarpan kişiye sadece yalıtkan bir cisimle müdahale ederek kaynaktan uzaklaştırın. Elektrik ile yaralanmalarda bilinci kontrol edin, gerekliyse Ambulansı (112) arayın. Laboratuvar sorumlusuna ve üst yönetime haber verin.
Deprem	Panik yapmayın. Korozif kimyasal maddelerin yakınıdaysanız hemen uzaklaşın. Yakınındaki banko, masa vb. ağırlık merkezi yere yakın eşyaların yanına eğilin, kollarınızı başınızın üzerine koyun, başınızı bacaklarınızın arasına eğerek bekleyin. Sarsıntı bitene kadar yerinizden ayrılmayın. Asansör kullanmayın. Sarsıntı bittikten sonra gaz ve elektrik vanalarını kapatın. Gaz kaçağı olmadığına emin olana kadar kibrit veya diğer yanıcı maddeleri kullanmayın.

Bu rehberde kaynak olarak T.C.Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Laboratuvar Güvenliği El Kitabı-2019, COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Laboratuvar Biyogüvenlik Rehberi kullanılmıştır.