



ŞAHİNBEY ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ
DOKU TİPLEME LABORATUVARI

GÜVENLİK REHBERİ

2018

HAZIRLAYANLAR

Dr. Öğr. Üyesi Gülper NACARKAHYA

Doç. Dr. Emel ŞAHİN

Prof. Dr. Sibel Oğuzkan BALCI

İÇİNDEKİLER

1- Tanım, Amaç, Kapsam ve Sorumluluklar, Laboratuvar Güvenlik Eğitim Politikası

2- Laboratuvar Güvenliği Uygulamaları

2.1.El Hijyeni

2.2.Mesleki Maruziyeti Önleme

2.3.Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı

2.4.Numuneler ile Çalışırken Alınacak Tedbirler ve Laboratuvar Alanlarında
Uyulması Gereken Kurallar

2.5.Acil Biyolojik/Kimyasal Dökülme-Saçılmalarda Yapılması Gerekenler

2.6.Laboratuvar İlişkili Kaza ve Yaralanmalarda Yapılması Gerekenler

2.7.Elektrik Güvenliğini Sağlamaya Yönelik Tedbirler

2.8.Olağan Dışı Durumlarda (yangın, deprem, sel, vb.) Yapılması Gerekenler

EKLER

1. Zorunlu Güvenlik Uyarı Sembolleri

2. DTL Biyolojik Madde Yönetimi Prosedürü

3. DTL Kimyasal Madde Yönetimi Prosedürü/Risk ve Güvenlik İşaretleri

4. Çalışan Güvenlik Eğitimi Formu

1. Tanım, Amaç, Kapsam ve Sorumluluklar

Tanım: Laboratuvar güvenliği; çalışan kişinin ve çalışma materyalinin korunması için, çalışma sırasında belirli laboratuvar kurallarının, yöntemlerin, altyapı ve cihazların kullanılmasıdır.

Amaç: Laboratuvarda çalışan personelin ve çalışılan materyalin güvenliğini belirli kurallar çerçevesinde sağlamak. Laboratuvarın kimyasal ajanlara, yangın ve elektrik kazalarına karşı güvenlik tedbirlerini almak.

Kapsam: Laboratuvar sorumlusu ve tüm laboratuvar personelini kapsar.

1.1. Sorumluluklar

Genel Sorumluluklar

Tüm doku tiplene laboratuvarı personelinin (tam gün ve part-time çalışanlar, işçi veya sözleşmeliler, misafir araştırmacılar, öğrenciler, stajyerler, ziyaretçiler v.b. dâhil) doku tiplene laboratuvarı Kuruluş Kanunu, İş Kanunu ve ilgili mevzuata göre hazırlanmış talimatlar doğrultusunda; çalışma esnasında karşılaşılabilecek her türlü risk hakkında bilgilendirilmesi ve personelin de (bu talimatlara) uyması gereklidir.

Çalışanların Sorumlulukları

- Tüm doku tiplene laboratuvarı personelinin laboratuvarın hazırladığı Yönerge'ye uymak,
- Kendinin ve diğer kişilerin sağlık ve güvenliğini olumsuz etkileyecek davranışlardan kaçınmak,
- Kurum'da düzenlenen temel güvenlik ve laboratuvar güvenliği ile ilgili eğitimlere katılmak, görevlerini verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yapmak,
- İşin gereğine uygun Kişisel Koruyucu Ekipman ve güvenlik ekipmanı kullanmak,
- Makina, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde ve taşıma aracını talimatlara uygun ve doğru şekilde kullanmak,
- Çalışma esnasında ortaya çıkan her türlü kaza ve hastalığı Üst'üne haber vermek.

Üstlerin Sorumlulukları

- Tüm çalışanların güvenli çalışma prosedürlerini bilmeleri ve uymalarını temin etmek; güvenli olmayan teknik ve/veya hareketleri hemen yerinde düzeltmek,
- Çalışanların düzenli ve güvenli bir çevrede çalışma ve kendi sorumluluklarından haberdar olmalarını temin etmek, çalışanlar arasında güvenlik ve sağlık davranışlarını pozitif yönde teşvik etmek ve desteklemek,
- İşinde hangi kimyasalların mevcut olduğunu; ne denli ve nasıl tehlikeli olduklarını açıklamak; kimyasal maruziyetten kaçınma yollarını göstermek ve tehlikeli kimyasallarla çalışmanın risklerinin nasıl azaltılacağına dair çalışanları eğitmek,
- İşinde hangi biyolojik risklerin mevcut olduğunu ve nasıl tehlikeli olduklarını açıklamak; patojen mikroorganizmalara maruziyetten kaçınma yollarını göstermek ve risklerin nasıl azaltılacağına dair çalışanları eğitmek,
- Tüm cihazların güvenli bir şekilde ve üretici talimatlarına göre kullanılmalarını temin etmek,
- Güvenli çalışma pratiği ve acil durum yanıtı için düzenli tartışma, surveyler ve demonstrasyonlar yapmak,
- Misafir olanlar dâhil, tüm çalışanların güvenlik eğitimi gereklerini monitörize etmek; 'Laboratuvar Güvenliği Kurulu' ile ilişki halinde eğitim olanaklarını sağlamak,
- Tüm çalışanların; acil durum malzemesinin (ilk yardım kitleri, göz yıkama ve duşlar, yangın çıkışları, kimyasal dökülme kitleri, battaniyeler...) ve Kişisel Koruyucu Ekipmanının (önlük, eldiven, gözlük v.b.) yerini bilmesini temin etmek
- Çalışanın yaralanma ve/veya hastalık halinde tedavisinin sağlanmasına yardım etmek,
- Bütün kazaları ve/veya yaralanmaları araştırmak ve 'Çalışan Güvenliği ve İş Sağlığı Birimi-İş Sağlığı Hekimliği'ne rapor etmek.

Çalışan Güvenliği ve İş Sağlığı Birimi Sorumlulukları

- a. Çalışanların sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için sorumluluklar, yürütülecek faaliyetler ve alınacak önlemlere yönelik yıllık çalışma planlarını yapmak, işleyişi denetlemek ve rapor hazırlamak,
- b. İş Sağlığı ve Güvenliği konularında eğitim dokümanlarının periyodik olarak gözden geçirmek, güncellemek.

2. Laboratuvar Güvenliği Uygulamaları

2.1. El hijyeni

El hijyeninde temel hedef çapraz kontaminasyonun önlenmesidir. Bunun için uygun ürünle uygun sürede yapılacak uygulama ile el antisepsisinin sağlanmasının yanı sıra gerekli durumlarda eldiven kullanımı önem taşır.

Tanımlar

Düz Sabun: Antimikrobiyal içermeyen ya da sadece prezervatif olacak kadar içeren deterjanı ifade eder.

Antimikrobiyal sabun: cilt florasına karşı in vitro ve invivo etkiye sahip (antiseptik) madde içeren sabun tanımlanır.

Antiseptik ajan: Geçici florada bulunan mikroorganizmaların sayısını azaltmak amacıyla cilde uygulanan ajanlar(alkol, klorheksidin, klor, heksoklorofen, iyot gibi)

Alkollü el antiseptiği: Geçici florada bulunan mikroorganizmaların sayısını azaltmak amacıyla, su ile yıkamaya gerek olmaksızın, doğrudan ellere uygulanan ve genellikle %60 -95 oranında alkol içeren çözelti.

Belirgin olarak kirli el: Kir veya proteinli materyal, kan ve diğer vücut sıvıları ile gözle görünür şekilde kirlenmiş olan eli ifade eder.

Antiseptik el yıkama: Ellerin suyla ve antiseptik içeren bir sabunla yıkanmasını ifade eder.

El antisepsisi (El dekontaminasyonu): Antiseptik çözelti ile el yıkama veya alkollü el antiseptiği ile el ovalama.

Antiseptik el ovalama: Geçici florada bulunan mikroorganizmaların sayısını azaltmak amacıyla alkollü el antiseptiğinin ellerin tüm yüzeylerine ovalanarak uygulanması

Cerrahi el antisepsisi: Cerrahi girişimler öncesinde ameliyat ekibi tarafından ellerdeki geçici florayı tamamen uzaklaştırmak ve kalıcı florayı azaltmak amacıyla uygulanan antiseptik el yıkama veya alkollü el antiseptiği ile el ovalama işlemi.

El hijyeni: El yıkama, antiseptik el yıkama, alkollü el antiseptiği ile el ovalama veya cerrahi el antisepsisini ifade etmek için kullanılan genel bir terim.

Uygulama

Aşağıda belirtilen durumlarda el hijyeni sağlanır;

- a. Hasta ile her temas öncesinde ve sonrasında
- b. Eldiven giyilmeden önce, temas sonrasında eldiven çıkarılınca

- c. Hasta çevresinde bulunan yüzeylerle (tıbbi cihazlar dâhil) temas ettikten sonra, hasta ile temas etmeden önce.
- d. Ellerde gözle görülebilir kirlenme olmayan her durumda alkollü el antiseptiği ile yeterli el hijyeni sağlanır.
- e. Ellerde vücut sıvıları veya salgıları ile gözle görünür bir kirlenme olan durumlarda,
- f. Her tür invaziv aletle (üretralkateter, periferik veya santral kateter, damar içi kateter, endotrakeal tüp, mekanik ventilatör devreleri gibi) temas öncesinde ve temas sonrasında,
- g. Her tür invaziv girişim (küçük/ büyük cerrahi girişimler, periferik veya santral damar içi kateter takılması, endotrakealentübasyon)öncesinde ve işlem tamamlandıktan sonra,
- h. Aynı hasta üzerinde kirli bölgeden temiz bölgeye geçilmeden önce,
- i. İlaçların hazırlanmasına (parantral karışımların hazırlanması dâhil) başlamadan önce,
- j. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde, bağışıklık sistemi baskılanmış hastaların izlendiği birimlerde, Yeni doğan ünitelerinde invaziv girişimler öncesinde ve sonrasında, invaziv aletlerle temas öncesi ve sonrasında el hijyeni sağlamak amacı ile alkollü el antiseptiği ve ya diğer antimikrobiyal solüsyonlar tercih edilir.

Hijyenik El Ovalama

- a. Alkol bazlı solüsyon ile oarak el hijyeni sağlanacak ise; solüsyon bir elin avucuna alınır,
- b. İki el birleştirilerek tüm el yüzeyi ve parmaklara temas edecek şekilde kuruyuncaya dek el ovalanır.
- c. Ürünün ne kadar alınacağına üretici firma önerilerine göre karar verilir.
- d. Alkollü el antiseptiği ıslak veya nemli ellere uygulanmamalıdır.
- e. Alkollü el antiseptiği kullanımı sonrasında eller kurulanmaz.

Hijyenik el yıkama

- a. Elde bulunan bütün takılar çıkarılır.
- b. Musluk açılır, eller önce su ile ıslatılır.
- c. Üreticinin önerdiği miktarda sıvı sabun ele alınır.
- d. En az 15 saniye süre ile eller tüm el içi, parmak araları, tırnak dipleri ve bilek kuvvetlice ovuşturularak yıkanır.
- e. Bol su ile eller ve bilekler iyice durulanır ve kâğıt havlu ile kurulanır.
- f. Musluğu kapatmak için kâğıt havlu kullanılır.
- g. Eller, kesinlikle ıslak bırakılmaz.
- h. İşlem sırasında dermatit riskini artırabileceği için sıcak su kullanılmaz.
- i. Kumaş havlu ve katı sabun kullanılmamalıdır.

Cerrahi el yıkama

- a. Cerrahi el antisepsisi işlemine başlamadan önce yüzük saat bilezik gibi takılar çıkarılmalıdır.
- b. Cerrahi el yıkamaya başlamadan önce saçlar bone ile tamamen kapatılmış olmalı.
- c. Günün ilk vakasından önce tırnak altları fırçalanarak temizlenmelidir. Fırçalar tek kullanımlık olmalıdır.

Cerrahi el yıkama yöntemi

- a. Musluk açılır.
- b. Eller dirsekten yukarı seviyede tutularak, eller ve bilekler dirsek üst seviye arası ıslatılır.
- c. Cerrahi el antisepsisi işlemine başlamadan önce, yüzük saat bilezik gibi takılar çıkarılır.
- d. Ellere, antiseptik solüsyon alınarak iyice köpürtülür.

- e. Sağ avuç içi sol el sırtına, sol avuç içi sağ el sırtına konularak parmak araları iyice yıkanır.
- f. Dairesel hareketlerle, bilekten dirseklere doğru çıkılarak kolun tüm yüzü köpürtülür.
- g. Dirseğe gelindikten sonra, tekrar aşağı inilmez.
- h. Eller durulanır. Durulama işlemi parmak uçlarından dirseklere doğru yapılır, eller daima dirsek üstü seviyede tutulur, suyun dirsekten aşağıya inişi önlenir.
- i. Kurulama işlemi steril havlu ile parmak uçlarından dirseğe doğru yapılır.
- j. Dirsek kısmı kurulandıktan sonra tekrar aşağı inilmez.
- k. Alkol bazlı el solüsyonlarla cerrahi el antisepsisi sağlanırsa; eller ve ön kollar önce antimikrobiyal özelliği olmayan su ve sabunla yıkanır, kurulanır ve sonrasında alkol bazlı solüsyon eller ve ön kollara uygulanır, tamamen kuruyunca steril eldiven giyilir.

Aşağıda belirtilen durumlarda eldiven giyilir

- a. Tüm hastaların kan ve vücut sıvıları ile temas riski varsa, (kan alırken, serum setlerini değiştirirken, kan setini torbasına takarken, hastayı aspire ederken, idrar torbası ve sürgü/ördeği boşaltırken vs,)
- b. Potansiyel olarak enfeksiyöz materyaller (cerahat, solunum sekresyonları veya eksüdatif deri lezyonları) ile temas durumunda,
- c. Ellerde deri bütünlüğünün bozulduğu durumlarda,
- d. Kan ve vücut salgıları dökülen yerleri temizlerken,
- e. İzolasyon türü ne olursa olsun izolasyondaki hastaların bakım ve tedavisinde

El yıkama için diğer önemli noktalar

- a. Hasta ile doğrudan teması olan kişiler yapay tırnak kullanmamalıdır.
- b. Tırnaklar tırnak etini geçmeyecek uzunlukta olmalıdır.
- c. Eldiven giyme endikasyonu ortadan kalkar kalkmaz eldiven çıkarılmalı, aynı eldiven birden fazla giyilmemeli, yıkanmamalı ve ya üzerine alkollü el antiseptiği uygulanmamalıdır.

2.2. Mesleki Maruziyeti Önleme

2.2.1. Kan-Vücut Sıvıları ile Maruziyet

Sağlık çalışanları açısından tehdit oluşturan enfeksiyon etkenleri kan ve vücut sıvılarıyla temas yoluyla, sıyrık, kesik, yara nedeniyle sağlamlığı ve bütünlüğü bozulmuş deriden (açık yaradan, mukozalardan, ciltten) bulaşan etkenler, damlacık ve damlacık çekirdeği olarak hastalar tarafından salınan solunum salgılarıyla ve mukozaya sıçraması, temas sonucu bulaşan etkenlerdir.

Hastaların kan ve vücut sıvıları ile temas halinde en önemlileri; HIV, hepatit A (HAV), HBV, HCV, HDV, sitomegalovirus (CMV) gibi otuz civarında mikroorganizma bu yolla bulaşmaktadır. Bu viral enfeksiyonlar dışında sağlık personelinin hastaya, hastadan sağlık personeline birçok viral ve bakteriyel enfeksiyonların bulaşabileceğini göz önünde bulundurmak gerekir. Bunlar; herpes virüs enfeksiyonları, influenza, salmonella, şigella, tüberküloz, rubella, rubeola, herpessimpleks, SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), Neisseriameningitidis, Adenovirüs, mumps, parvovirüs gibi viral ve bakteriyel hastalıklardır. Bu hastalıkların genellikle doğrudan temas veya solunum yolları ile bulaştıkları bildirilmektedir.

Mesleki temasta HAV yönünden çoğunlukla sağlık personelinin risk altında olmadığı kabul edilmektedir. HAV ile enfekte hastaların dışkılarında virüs yoğunluğu oldukça yüksek olduğu için yakın temaslarda fekal-oral bulaşma söz konusudur. Sağlık çalışanlarına bulaşmada fekal-oral kontaminasyon riski; hasta bakım yerlerinde yemek yenmesi, enfekte hastaya müdahale ettikten

sonra ellerin yıkanmaması, hastaların, ailelerinin veya diğer çalışanların yiyecek, içecek ve sigaralarının paylaşılması ile arttığı bildirilmektedir.

HBV enfeksiyonunun sağlık personeline bulaşperkütan yaralanmalardan sonra enfekte kan ya da vücut sıvılarının mukozalara sıçraması ve temas ile geçmektedir. HBV için semen ve tükürükteki virüs miktarı, kana göre 1.000-10.000 kat daha azdır. Virüsün tükürük ve idrarda bulunması, özellikle bu yollarla bulaşma olduğunu düşündürmektedir. İdrar ve dışkıda ise kanla bulaşık değilse, virüs miktarı çok azdır.

Fakat yapılan bir çalışmada Hepatit B virusü e antijeni (HBeAg) pozitif olgularda, idrarda HBV DNA pozitifliği %91 oranında bulunmuştur. HCV'nin başlıca bulaşma yolu parenteral olup, mukoza veya sağlam deriden HCV bulaşı bildirilmemiştir. Ancak konjunktivaya kan sıçraması ile oluşmuş iki HCV olgusu vardır. Non-parenteral yolla bulaşmalar tanımlanmasına rağmen %30 vakada bulaşma yolu açıklanamamıştır.

HIV birçok vücut sıvısında bulunmasına rağmen sadece kan, semen ve vajinal sekresyonlar aracılığı ile bulaşabilmektedir. Sağlık personeline HIV'nin geçişi enfekte vücut sıvıları ile bulaşmış mukozal temasta mümkün olabilmektedir. HIV geçişinde sağlık çalışanının göz ya da ağzına kan sıçraması, açık yara ya da dermatit, akne ya da çatlamış deriye kan sıçraması, sağlam olmayan deriye bulaş bu virüsler için giriş noktasıdır. Mukozal temasta bulaşma riski %0,1 olarak bildirilmektedir. Temas eden enfekte vücut sıvısının miktarı ve temas süresi bulaş da önem taşımaktadır.

Bulaşma şekillerinde benzerlik olmasına rağmen HBV ve HCV enfeksiyonunun, HIV'ünden yaklaşık 10-100 kat daha enfeksiyöz olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir.

2.2.2. Sağlık çalışanlarını enfeksiyonlardan korumak için alınması gereken önlemler nelerdir?

Bu konudaki bilgi birikimi yeterli düzeye ulaşmış ve artık standart uygulamalar rehberlerle belirlenmiştir (örneğin, Amerikan Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi -CDC- rehberleri). Kan ve kanlı vücut sıvılarıyla bulaşan etkenlerden korunmada eldiven, önlük, maske ve siperlik kullanımı önerilmektedir. Damlacık aracılığıyla solunum yolu ile bulaşan mikroorganizmalardan korunmada maske, önlük, siperlik; damlacık çekirdeği aracılığıyla bulaşanlarda (tüberküloz, kızamık, suçiçeği, SARS) ise özel maskeler yanı sıra hastanın negatif basınçlı odada tutulması gereklidir.

2.2.3. Sağlık çalışanlarının sağlığını tehdit eden kimyasal ajanlar nelerdir?

Hastaneler çok sayıda kimyasal ajanın kullanıldığı çalışma ortamlarıdır. Bunlar içinde anestezi maddeler, sitotoksik maddeler ve sterilizasyonda kullanılan maddeler, sık kullanılmaları ve etkileri nedeniyle önemlidir.

Anestezi maddeler: Epidemiyolojik çalışmalar anestezi gazlara (nitroz oksit, halotan, izofloran gibi) kronik maruziyetin, spontan düşüklüğü ve konjenital malformasyonları arttıran, prematüre doğumlara neden olan, kanser, karaciğer ve böbrek hastalıkları yapan, mental fonksiyonları gerileyen, baş ağrısı, yorgunluk ve iritabilite gibi sonuçları olan mesleki bir risk olduğunu göstermiştir.

Sitotoksik maddeler: Sağlık çalışanları antineoplastik ilaçların hazırlanması, taşınması, uygulanması, depolanması ve kontaminasyon ile atıkların yok edilmesi sırasında inhalasyon, sindirim ya da doğrudan cilde temas yoluyla; ilaç içeren ampulü kırma, ilacı sulandırma, flakondan enjektöre çekme, enjektörden havayı çıkarma, ilacı serum içine verme, serum torbasının

setle bağlantısını sağlama, serum torbasını ya da seti çıkarma, kaza ile dökülmeler gibi durumlarda ilaca maruz kalabilmektedir. Eczacı ve hemşirelerin sitotoksik ilaçlara maruziyetinin etkilerini belirlemek amacıyla pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda yeterli korunma önlemi almaksızın başlıca antineoplastik enjeksiyonları hazırlayan ve uygulayan bireylerin idrarında mutajenik aktivitenin arttığı ve lenfositlerde kromozomal kırıklar meydana geldiği gösterilmiştir. Yetersiz korunma önlemleri uygulayan hemşirelerin idrarı ile atılan tiyoeter bileşikler yüksek bulunmuştur. Antineoplastik ilaçların hazırlandığı ve yakın odaların havasında bu ilaçların belli düzeylerde olduğu ölçülmüştür.

Sterilizasyonda kullanılan maddeler: Etilen oksit yanıcı ve konsantrasyonu %3'e ulaştığında patlayıcı bir gazdır. Akut etkileri solunumla ilgili sıkıntılar ve nörolojik bulgulardır, yüksek oranda maruziyet katarakta neden olabilir. Mutajenik ve karsinojenik olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Gluteraldehite maruz kalan sağlık çalışanlarında; boğaz ve akciğer irritasyonu, astım, astım benzeri semptomlar, nefes darlığı, burun kanaması, konjunktivit, dermatit, baş ağrısı ve bulantı gibi semptomlar görülebilmektedir. Formaldehit kimyasal sterilizasyon ve doku fiksasyonu amacıyla kullanılmaktadır. Kısa süreli maruziyet göz, burun ve boğaz tahrişine neden olabilir. Maruziyetin dozu arttıkça öksürük, nefes darlığı, aritmi yapar, dozun daha da artması ise akciğer ödemi hatta ölüme neden olabilir. Uzun süreli maruziyet ise kanserojendir.

Bunlar dışında hastane ortamında bulunan civa ve diğer ağır metallerin, plastiklerin ve bazı ilaç ve farmasötiklerin de insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır.

2.2.4. Kimyasallara Maruz Kalındığında Alınacak Önlemler:

Kimyasal maddelere, solunuma, yutma, iğne batması ve hasarlı deriden geçiş yoluyla maruz kalınabilir. Bu tip durumlarda alınabilecek önlemler şunlardır:

- a) Soluma yoluyla alınan bazı kimyasal maddeler için laboratuvarlarda bu kimyasallara özel aspiratörler ve gerekirse çeker ocak ve yeterli havalandırma bulundurulmalıdır.
- b) Çalışma yapılırken reaksiyona girecek maddeler bir arada kullanılmamaya çalışılmalıdır.
- c) Eldiven, gözlük, maske kullanılmalıdır.
- d) İğne batması durumunda Olay Bildirim Formu doldurularak intaniye uzmanı tarafından takibe alınır.
- e) Kimyasal dökülme durumunda yapılacaklar: Göze temas durumunda göz bol su ile yıkanır. Vücuda temas durumunda vücut bol su ile yıkanır. Yere döküldüğü zamanda dökülen kimyasalı nötralize edecek kimyasallar kullanılır(acil durum dökülme kiti).
- f) Kimyasal maddelere maruz kalma daha ileri aşamada ise acil servise başvurulur.

Maruziyet riskini azalt!

- a) Kimyasalları mümkün olan en küçük miktarda kullan
- b) Kimyasal/toksitesite bilinmeyen maddeyi asla koklama.
- c) Çeker ocak veya bir havalandırma sistemi kullan.
- d) Kimyasal bir yere götürürken "taşıyıcı kap" kullan.
- e) Laboratuvarıda yeme/içme!
- f) Her türlü kimyasala temas etmekten kaçın! Asla kimyasalın çıplak deriye temas etmesine izin verme.
- g) Koruyucu gömlek/eldiven ve göz/yüz kapatıcı kullan.

Kimyasal Tehlike Beyan Prosedürü

Tüm çalışanlar işyerinde kullanılan tehlikeli kimyasalları “bilme hakkı”na sahiptirler. Yönetim ‘Tehlike Beyan Prosedürü’ çerçevesinde, Kurum’daki tehlikeli maddeler, kimyasal maruziyetten nasıl kaçınılacağı, maruz kalma riskinin nasıl azaltılacağı ve acil bir durumda neler yapılacağı hakkında, çalışanlara bilgi vermekle yükümlüdür. Kimyasalların kullanıldığı veya depolandığı birimlerde çalışan personelin Üstleri şunları yerine getirmek zorundadır:

- Tüm kimyasallar için bir kayıt sistemi oluşturmak ve yönetmek,
- Her kimyasalın uygun bir şekilde etiketlenmesini sağlamak,
- Birimde kullanılan her kimyasalın Ürün Güvenlik Bilgi Formu’nu bulundurmak,
- Çalışanlara, birimdeki kimyasalların yerini, kimyasal listelerini ve Ürün Güvenlik Bilgi Formlarının yerini göstermek,
- Çalışanlara kullandıkları kimyasallar hakkında eğitim vermek.

Bu eğitim şunları içermelidir:

Tehlikeli kimyasalların tipleri

- Fiziksel: Patlayıcı, Yanıcı, Reaktif
- Sağlık açısından: Toksik etki, Koroziv etki

Maruz kalma yolları

- Temas –deri, göz, ağız
- Yutma
- Soluma
- Kesici-delici yaralanması
- Zehirli, patlayıcı, yanıcı, toksik, koroziv...

Kendini koruma

- Bilgi toplama
- Ambalaj etiketleri/üretici dökümanları/Ürün Güvenlik Bilgi Formları
- Çalışma prosedürlerinin periyodik gözden geçirilmesi
- Tüm maruziyetleri en aza indirme
- İyi hijyen pratiği
- Yeme-içme, sigara yasağına uyma
- Makyaj yapma yasağına uyma
- Kimyasallarla çalışma sonrası elleri yıkama
- Amaca uygun Kişisel koruyucu elbiselerin giyilmesi
- Risklerin asla küçümsenmemesi
- Gerektiğinde uzman yardımı istenmesi

Ürün Güvenlik Bilgi Formu

Laboratuvara tedarik edilen her kimyasalın Ürün Güvenlik Bilgi Formu’nun olması zorunludur. Üstler, birimlerinde kullanılan kimyasallara ait Ürün Güvenlik Bilgi Forumunu bulundurmak zorundadırlar. “Ürün Güvenlik Bilgi Formları’nın Düzenlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar Tebliği”ne uygun bir şekilde hazırlanmış olması gereken bir Ürün Güvenlik Bilgi Formunda bulunması zorunlu bilgiler şunlardır:

- Kimyasalın tanıtımı (CAS numarası, IUPAC numarası)

- b) Fiziksel tehlikeler –patlama/yanma tehlikesi
- c) Fiziksel/kimyasal özellikler –kaynama derecesi v.b.
- d) Reaktivite –kimyasal ne denli stabildir?
- e) Sağlık riskleri –maruz kalma yolları
- f) Maruziyet kontrolleri –KKE, havalandırma,
- g) Acil durum yanıtı

2.2.5. Sağlık çalışanlarının karşı karşıya oldukları ve sağlıklarını tehdit eden fiziksel ajanlar nelerdir?

Radyasyon, elektrik, gürültü, kanserojen ajanlar, kötü havalandırma gibi iyi bilinen riskler yanında üzerinde hiç durulmayan aydınlatma düzeyi gibi etkenler sağlıkçıları tehdit etmektedir.

2.3. Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı

Doku tipleme laboratuvarı, Laboratuvar Güvenliği Kurulu ve Çalışan Güvenliği ve İş Sağlığı Birimi konsültasyonunda, personeli için gerekli kişisel koruyucu ekipmanı (özel tipler dâhil) temin eder.

Kişisel Koruyucu Ekipman tipleri şunlardır:

- a) Eldivenler – çalışma risk niteliğine uygun tipte,
- b) Maskeler – maruz kalma niteliğine uygun tipte,
- c) Göz/Yüz Koruyucular –yüz kapatıcı, gözlük, güvenlik camı,
- d) İşitme Koruyucu – disposable veya tekrar kullanılabilir tiplerde kulak tıkaçları ve kulak manşonları,
- e) Çalışma giysisi – laboratuvar önlüğü veya diğer çalışma risk niteliğine uygun tipte
- f) Özel Giysi – özel durum (örn; Risk Grubu 4 mikroorganizma ile çalışma) incelenerek temin edilir

Doku Tipleme Laboratuvarı alt üniteleri için gerekli koruyucu ekipman listesi:

- a) Örnek Kabul: Çalışma Önlüğü, Eldiven, El Antiseptiği, Sıvı Sabun, Kağıt Havlu
- b) DNA İzolasyon Odası: Çalışma Önlüğü, Eldiven, Üstü Kapalı Terlik, El Antiseptiği, Sıvı Sabun, Kağıt Havlu
- c) Seroloji Laboratuvarı: Çalışma Önlüğü, Eldiven, Üstü Kapalı Terlik, El Antiseptiği, Kağıt Havlu, Sıvı Sabun
- d) PRE-PCR Laboratuvarı: Çalışma Önlüğü, Eldiven, Üstü Kapalı Terlik, El Antiseptiği, Sıvı Sabun, Kağıt Havlu
- e) PCR Laboratuvarı: Çalışma Önlüğü, Eldiven, Üstü Kapalı Terlik, El Antiseptiği, Sıvı Sabun, Kağıt Havlu
- f) POST-PCR Laboratuvarı: Çalışma Önlüğü, Eldiven, Üstü Kapalı Terlik, El Antiseptiği, Sıvı Sabun, Kağıt Havlu
- g) Karanlık Oda: Çalışma Önlüğü, Eldiven, Üstü Kapalı Terlik, El Antiseptiği, Sıvı Sabun, Kağıt Havlu

2.4. Numuneler ile Çalışırken Alınacak Tedbirler ve Laboratuvar Alanlarında Uyulması Gereken Kurallar

2.4.1. Doku Tipleme Laboratuvarı Genel Güvenlik

Genel Güvenlik

- a) Anahtarlar (asla başkasına) ödünç verilmez.
- b) Laboratuvar koridorları kestirme yol olarak kullanılamaz.
- c) Laboratuvarlarda yeme-içmeye, sigara içmeye ve taşkınlıklara izin verilmez.
- d) Laboratuvarlara 12 yaşın altındaki çocuklar giremez.
- e) Bütün kazaları ve yaralanmaları rapor edin.
- f) Çalışma alanlarını temiz ve düzenli tutun
- g) Doku tiplene laboratuvarı yaka kartlarınızı takın.
- h) Güvenlik eğitimlerine katılın.
- i) Gerekğinde kişisel koruyucu ekipmanı giyin.
- j) Aşağıdakilerin yerini ve ne/nasıl yapılacağını bilin:
 - acil çıkışları
 - yangın söndürücünün yeri
 - göz yıkama ve duşların yeri
 - acil durum telefon no.ları ve prosedürleri
 - ilk yardım/kalp-akciğer masajı
 - yangın alarmı

Ofis Güvenliği

- a) Başlıca negatif davranışları ve kötü alışkanlıkları uzak tutun:
 - aşırı güven • gösteriş • inatçılık • sabırsızlık • gayri ciddilik • dikkatsizlik • bilgisizlik
- b) Acil (bina) boşaltma prosedürlerini bilin.
- c) Yangının nasıl önleneceğini ve yangın söndürücünün nasıl kullanılacağını bilin.
- d) Masada çalışırken:
 - sık kullanılan şeyleri el altında tutun
 - işinizi yaparken sandalyede eğri, yan veya uzak oturmaktan kaçının
 - düz oturarak, başınızı ve omuzlarınızı düz tutarak, ayaklarınızı yere düz basarak ve dirseklerinizi ve kollarınızı destekleyerek iyi bir postür (duruş) sağlayın.
- e) “Kronik travmatik hastalıklar”ın erken belirtilerini öğrenin.
 - sırt ağrısı,
 - boyun ve omuz ağrısı,
 - el ve/ya bilek ağrısı.
- f) “Kronik travmatik hastalıklar”ın ortaya çıkmasına neden olan risk faktörlerini öğrenin:
 - uzun bir süre aynı işi yapmak.
 - vücudun belli bir bölgesini aşırı yüklenmeye maruz bırakan veya zorlayan bir işi yapmak.
 - bir işi uygun/doğal olmayan bir pozisyonda yapmak
 - vibrasyon yapan cihaz kullanmak.
 - soğukta çalışmak,
 - şekilsiz durmak
- g) Malzeme depolarken:
 - dosya raflarını/çekmecelerini aşırı yüklemeyin
 - işiniz bitince dolapları/çekmeceleri kapatın.
 - ağır malzemeyi alt raf veya çekmecelere yerleştirin
 - kesici-delici nesneleri bir kutu içinde masanızın çekmecesine koyun.
- h) Fotokopi makinalarını kullanırken:
 - önce makinenin nasıl kullanılacağını öğrenin.
 - makinenin içinde herhangi bir şey yaparsanız elektrikten çekin.
 - makinenin aşırı yüklenmesinden kaçının.

- uygun koruyucu (eldiven, gözlük v.b.) giymeden toner kimyasalına her türlü temastan kaçının.
- i) Bilgisayarları kullanırken:
 - mola vererek, periyodik olarak başka şeylere (uzağa) bakarak, ekranın yansımaları önleyerek, ve eğer gerekliyse ekran parlaklığını ayarlayarak göz bozukluklarından kaçının.
 - sırtın düz, kolların 90° açılı, eller ve bileklerin doğal pozisyonunda, uylukların destekli ve ayakların yere düz bastığı iyi postürü kazanın.
 - ekranı 45-60 cm mesafeye yerleştirin ve ekrana uygun olmayan bir açıdan bakıyor olmayın
 - rutininizi çeşitlendirin.
- j) Nesneleri (yerden) kaldırırken:
 - ayaklarınızı yeterince açarak nesnenin yanında durun,
 - sırtınızı dik tutarak çömelin,
 - nesneyi uygun bir şekilde kavrayın,
 - yükün tamamını kol kaslarına vererek düz kalkın,
 - nesneyi taşıırken vücudunuza yakın tutun,
 - nesneyi taşıma esnasında vücudun üst kısmının herhangi bir şekilde bükülmesinden kaçının,
 - mümkünse her türlü malzemeyi taşımak için taşıma arabası kullanın,
- k) Kayma, tökezleme ve düşmelerin önlenmesinde:
 - zemindeki nesnelere, kilim bulunup bulunmadığına, zeminin cilalı olup olmadığına dikkat edin,
 - dökülmeleri temizleyin,
 - yolunuzun üzerindeki kordonlardan kaçının,
 - görüşünüzü kapatacak kadar fazla eşya taşımayın,
 - rafların tepesine basamak kullanarak uzanın,
 - sandalyenizin her bacağının yere değdiğinden emin olun,
 - işinizi güvenli yapabilmek için yeterli ışık kullanın.

2.4.2. Laboratuvar Güvenlik Sorunu

Laboratuvar çalışmasında muhtemel tehlike; çalışılan materyalin niteliği, maruz kalma yolu, laboratuvar çalışanın deneyimi gibi faktörlerle birlikte düşünülür. Bu nedenle bir laboratuvar çalışması planlanırken bu faktörlerin göz önüne alındığı “risk analizi”nin de yapılması kuraldır.

2.4.2.1. Tehlike Kaynakları

- a) Biyolojik
- b) Kimyasal
- c) İyonize radyasyon
- d) Fiziksel

2.4.2.2. Maruz Kalma Yolları

- a) Yutma
- b) Soluma
- c) Direkt temas
- d) Deriyi geçiş (kesici-delici yaralanması)

2.4.2.3. En Sık Laboratuvar Kazaları

- a) Dökülmeler-saçılmalar
- b) İğne ve diğer kesici-delici yaralanmaları
- c) Bel incinmesi
- d) Patlamalar
- e) Yangınlar
- f) Ekzotermik (ısı veren) reaksiyonlar
- g) Toksik kimyasal buharları
- h) Ağızla pipetaj sırasında yutma
- i) Hayvan ısırması/tırmalaması

2.4.2.4. Laboratuvar Çalışanları

Güvensiz Çalışanlar

- güvenlik programları hakkında yetersiz bilgiye sahip,
- aşırı risk alan,
- aceleci iş yapan,
- enfeksiyöz riskten yeterince haberdar olmayan,
- genç erkekler (17-24 yaş)

Güvenli Çalışanlar

- güvenlik kurallarını bilen ve içselleştirmiş olan,
- “tedbirli” çalışma alışkanlıklarına sahip,
- potansiyel tehlikeli durumları bilen,
- kadınlar ve yaşça büyük personel (45-64 yaş)

2.4.2.5. Kimyasal Geçimsizlik

Bazı kimyasallar kazara diğer bazı kimyasallarla karşılaşırse ciddi güvenlik sorunları doğabilir. Geçimsiz kimyasalların aşağıdaki durumlarda kazara birbiriyle karşılaşması olasılığı vardır;

- Depolanması/saklanması ve taşınması esnasında,
- Laboratuvarında çalışma esnasında,
- Kimyasal atık biriktirilmesi ve imhası esnasında ve genel olarak bilgi eksikliğinde.

2.4.2.6. Risk Analizi

Tehlikeli materyal kullanılacak yeni bir çalışmaya başlamadan önce mutlaka bir risk analizi yapılmalıdır. Buna göre;

- Çalışmada kullanılacak her tehlikeli materyalin (mikrobiyolojik ve/ya kimyasal) kullanım koşulunu tanımla
- Bilgi kaynaklarını gözden geçir
- Biyogüvenlik düzeyini ve/ya materyalin toksisitetipini değerlendir
- Muhtemel maruz kalma yollarını düşün
- Toksik doz bilgisini değerlendir
- Maruz kalma olasılığını en aza indiren işlemi/teknigi seç
- Olasılıklar için hazır ol

2.4.2.7. Paketleme-Postalama Prosedürü

Biyolojik veya kimyasal materyalin başka laboratuvar veya kurumlara gönderilmesi halinde risk toplumu da ilgilendirir. Bu nedenle biyolojik/kimyasal tehlikeli materyal transportunda bazı kurallara uyulması zorunludur.

- Doku tiplene laboratuvarı tarafından ulusal veya uluslararası gönderilecek tüm biyolojik ve kimyasal materyal, klinik/tanısal örnekler ve diğer enfeksiyöz materyal, laboratuvar elemanının kendisi tarafından “standart prosedürler”e göre paketlenir.
- Sevkiyat Doku tiplene laboratuvarı çalışanı tarafından prosedüre uygulanır ve postaya/kuryeye verilir.

2.4.3. Temel Biyogüvenlik

2.4.3.1. Biyogüvenlik Düzeyleri (BGD)

Mikroorganizmalarla çalışmada, mikroorganizmanın patojenitesi (risk grubu) ile laboratuvar teknikleri, güvenlik ekipmanı ve laboratuvar bina/dizayn özelliklerinin bir kombinasyonu şeklinde dört düzey tarif edilmektedir.

- BGD1 – sağlıklı erişkin bireylerde hastalığa neden olmadığı bilinen ajanlarla çalışma; “iyi mikrobiyoloji teknikleri” ve lavabo gereklidir; güvenlik ekipmanı gerekli değildir.
- BGD2 – insanda hastalık yapan mikroorganizmalarla çalışma; “iyi mikrobiyoloji teknikleri”ne ek olarak giriş sınırlaması, biyotehlike işareti, kesici-delici önlemleri ve biyogüvenlik el kitabı zorunludur; saçılmaya yol açan veya aerosol üreten işlemlerde biyogüvenlik kabini (BGK) kullanılır; laboratuvar önlüğü, eldiven ve yüz koruyucu önlemler alınır; kontamine atıklar otoklavlanır.
- BGD3 – aerosol bulaş potansiyeli taşıyan ve/veya ciddi veya ölümcül sonuçlar doğurabilecek yerel veya ekzotik ajanlarla çalışma; BGD2 uygulamalarına ek olarak kontrollü giriş; tüm lab atıklarının ve laboratuvar kıyafetlerinin dekontaminasyonu; base-line serumların incelenmesi; tüm manüplasyonlarda BGK kullanımı; gerektiğinde solunum koruması; geçiş koridorlarından fiziksel ayırım; çift kapılı giriş; laboratuvar içine negatif hava akımı; çıkan havanın (exhaust) yeniden dolaşıma sokulmaması.
- BGD4 – yaşamı tehdit eden özellikte tehlikeli/ekzotik veya bulaş riski bilinmeyen ajanlarla çalışma; BGD3 uygulamalarına ek olarak lab.a girerken tam kıyafet değiştirme; çıkışta duş zorunluluğu; tüm materyalin çıkış öncesi dekontaminasyonu; giriş için pozitif basınçlı kişisel giysi; ayrı/izole bina; yalnızca bu binaya ait hava desteği/hava çıkış (exhaust) ve dekontaminasyon sistemi.

2.4.3.2. BGD2

İyi Mikrobiyoloji Teknikleri (GMT)

- a) Enfeksiyöz ajanlarla çalışılan laboratuvara giriş laboratuvar sorumlusu tarafından sınırlanır veya yasaklanır.
- b) Laboratuvarda yeme-içme, sigara içme, kontakt lense dokunma ve makyaj yapmaya izin verilmez.
- c) Ağızla pipetaj kesinlikle yasaktır!
- d) Tüm prosedürler aerosol oluşumunu veya saçılmaları en aza indirecek şekilde uygulanır.
- e) Aerosol oluşumu veya saçılma potansiyeli varsa veya enfeksiyöz ajanların büyük volümleri ya da yüksek konsantrasyonları ile çalışılıyorsa, biyogüvenlik kabini kullanılmalıdır.
- f) Laboratuvarda çalışırken mutlaka laboratuvar önlüğü veya benzeri kıyafet giyilir.
- g) Yüze sıçrama olasılığında yüz koruyucu kullanılır.

- h) Enfeksiyöz materyale, klinik örneklerle (kan, serum, balgam, idrar, dışkı v.b.), kontamine ekipmana veya yüzeylere dokunulacaksa veya enfekte hayvanla çalışılacaksa eldiven giyilir.
- i) Enfeksiyöz materyale veya enfekte hayvana temastan sonra, eldiven çıkarıldıktan sonra ve laboratuvar terkedilmeden önce eller mutlaka yıkanır.
- j) Çalışma yüzeyleri hergün en az bir kez ve eğer enfeksiyöz materyal dökülürse; dökülmenin hemen ardından laboratuvarcının kendisi tarafından dekontamine edilir.
- k) Tüm kültürler, stoklar ve düzenli olarak üretilen diğer kirliler ve tüm enfeksiyöz materyal atılmadan önce dekontamine edilir. Bunun için otoklavlama, yakma veya diğer uygun bir metod seçilir.
- l) Böcek ve kemirici kontrol programı uygulanır.

Güvenlik Önlemleri

- a) Bütün laboratuvar girişlerine üzerinde sorumlu laboratuvar personelinin adının ve çalışılan ajanların listesinin yazılı olduğu “BİYOTEHLİKE” işareti asılır (Ek-6).
- b) Her laboratuvar “tehlikeli dökülme prosedürleri” yazılı olarak bulunur ve görünür bir yere asılır.
- c) Göze veya yüze sıçrama riski olan tehlikeli materyal ile çalışılıyorsa, koruyucu gözlük veya yüz koruyucu kullanılması zorunludur.
- d) Laboratuvar parmakları meydana bırakan sandalet veya terlik giyilmez.
- e) Uygun bir şekilde dekontamine edilmedikçe hiçbir laboratuvar malzemesi (lab önlükleri, eldivenler, gözlükler v.b.) dışarıya çıkarılamaz!

Biyolojik Güvenlik Kabinleri (BGK)

Prosedür

- a) Kabini kullanıma açın; 15 dak çalıştırın; hava akımının uygun hale geldiğinden emin olunca işinize başlayın.
- b) Kabine işinizde kullanılacak malzeme ve ekipmanı koyun.
- c) Çalışmanızı yapın.
- d) Kabinden çalışma malzemelerini çıkarın.
- e) %1’lik çamaşır suyu ile kabinin dekontaminasyonunu sağlayın.
- f) Kabini 15 dakika boş çalıştırın, sonra kapatın.

Güvenlik Önlemleri

- a) Daima uygun sertifikasyona sahip (CE v.b.) bir kabin kullan. Kabinin yanında her zaman bir Türkçe ve kolay anlaşılır “güvenli kullanma rehberi” bulundur
- b) Kabine daima ‘düz doğrultuda’ gir; ani/geniş hareket yapma.
- c) Malzemeyi kabinin iç kısmına koy, ön (ve varsa arka) ızgaraya malzeme koyma.
- d) Atık kutusunu kabinin içine koy.
- e) Kabin dışına çıkarmadan önce ekipmanı dekontamine et.
- f) Laminar akımda aksaklık olup olmadığını izle, tahmin et.
- g) Diğer kişileri kabin etrafında gereksiz hareketlerden kaçınmaları için uyar ve odanın kapılarının açılıp kapanmasını kısıtla.
- h) Hava akımını bozabileceği ve HEPA filtreye zarar verebileceği için, kabin içinde zorunlu olmadıkça büzen beki kullanma.
- i) Açık alevde veya ısıtıcı kaynaklarla (örn., hot-plate) çalışırken kabinde uçucu/yanıcı kimyasalları (alkol v.b.) kullanma.

- j) Cihazın düzgün çalışmadığını düşündüğünde durumu hemen Bölümünüzün laboratuvar sorumlusuna ve Teknik Büro'ya bildir.

2.4.3.3. Santrifüjler

Prosedür

- Kullanmadan önce santrifüj tüplerinin kırık/çatlak olup olmadıklarını kontrol et.
- Tüpleri ağzına kadar doldurma.
- Aerosol sızmasını önlemek için sıkıca kapatılmış kapaklı tüpler kullan.
- Kullanmadan önce, santrifüjün tüp tutucuları, adaptörleri ve desteklerinin bir set halinde uyumlu olup olmadığını kontrol et, kullanmadan önce rotorun yerine “sabitlemiş” ve tüp tutucuların “yerleşik” olduğundan emin ol.
- Biyolojik tehlikeli materyal ile çalışırken tüplere tevzi ve santrifüj sonrası tüp kapaklarının açılması işlemlerini BGK içinde yap. Kabinden çıkarmadan ve santrifüje yerleştirmeden önce tüplerin dış yüzeyini kabin içinde dekontamine et.
- Çalışma süresince santrifüjün kapağını kapalı tut.
- Kapağını açmadan önce santrifüjün tamamen durmasını bekle.
- Santrifüjün gövde, tüp tutucular ve görünen diğer tüm yüzeylerini, herhangi bir sızma veya kırılma olayı olduğunda hemen, yoksa haftada bir dezenfekte et. %70'lik alkol, %2'lik gluteraldehit veya herhangi bir bilinen mikobakterisidal madde kullan.
- Radyoaktif kontaminasyon olduğunda; eşit oranlarda %70 etanol, %10 SDS ve su ile temizle, sonra su ile durula ve yumuşak bir bezle kurula.

Ultra Santrifüjler (yukarıdakilere ilave olarak)

- Rotor, kapak ve adaptörler ve diğer ilişkili aksamaları %1'lik non-alkali deterjanlarla temizle, distile su ile sil ve yumuşak bir bezle kurula. Aksamalara yapışmış maddeleri burgulu bir fırça ve %1'lik non-alkali sabun solüsyonu yardımı ile çıkar.
- Haftada bir tüm contaları vakum yağı ile yağla ve metal rotoru için sürtünme önleyici yağ kullan.
- Rotorun yuvasına sabitlemiş olduğundan ve tüp tutucuların pimlerine oturduğundan emin ol. Rotor el-aracını yalnızca ultra-hız kapaklarını kapatırken kullan.
- Sert bir zemine düşmüş veya çarpmış rotorları kullanma.

Güvenlik Önlemleri

- Sızma ve çatlak olduğunda hemen, diğer durumlarda haftada bir santrifüjü dezenfekte et,
- Haftada bir contaları ve rotor aksamalarını yağla,
- Yere düşmüş veya çarpmış rotoru bir daha kullanma,
- Spesifik bilgi için cihazı temsil eden firma ile irtibat kur.

2.4.3.4. Biyolojik Kirlilerin Atılması

Prosedür:

- Mikrobiyolojik/enfeksiyöz kirlileri şu sınıflara göre ayrı ayrı biriktir! (a) kesici-delici atık, (b) disposable, atık (c) geri dönüşümlü (cam v.b) kirli, (d) sıvı enfeksiyöz atık
- Kesici-delici atık kabını (bu amaç için özel, sızdırmaz, delinme, yırtılma ve kırılmaya dayanıklı, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan özellikte) en fazla ¾ oranında doldur, ağzını kapat ve tıbbi atık torbasına koyarak geçici depolama yerine gönder.

- c) Disposable enfeksiyöz atık için atık kovasına uygun büyüklükte otoklav poşeti yerleştir. Atıkları bu şekilde hazırlanmış kovaya biriktir; aşırı doldurma.
- d) Geri-dönüşümlü kirli cam malzemeyi doğrudan (poşetsiz) atık kovası içinde biriktir; aşırı doldurma.
- e) Kovalara (disposable veya cam malzeme kovası); yaklaşık $\frac{3}{4}$ 'ü dolduğunda dikkatlice 250-500 ml su veya germisidal solüsyon ekle. Su koyarken sıçratmamaya dikkat et.
- f) Poşetin ağzını topla, bağlama!
- g) Kovanın kapağını kapat ve otoklav bandı yapıştır; üzerine kovanın içerdiği kirlinin niteliğini yaz.
- h) Sıvı enfeksiyöz atıkları otoklav poşeti konmuş masa-üstü biriktirme kabında topla. Poşeti asla kabından ayırma. Dolunca poşetin ağzını topla, bağlama! Kapağını kapat ve üzerine otoklav bandı yapıştır; içerdiği kirlinin niteliğini yaz.
- i) Atık kovasını otoklav odasına götür ve otoklava koy. Kovayı sıra beklemek üzere ASLA otoklav odasına bırakma!

Çeşitli Transport (taşıma) Kapları:

- a) Enfeksiyöz materyal, deney hayvanı v.b. Enfeksiyöz materyal, deney hayvanı v.b. taşıma kapları – kafesleri otoklav veya dezenfektan ile dekontamine et.
- b) Malzemeyi bu amaç için kullanılan odaya getir. Üzerine “dekontamine edilecek” şeklinde uyarı yazısı koy!

Laboratuvar Ekipmanı:

- a) Santrifüj, vorteksv.b.yi uygun bir ajanla dezenfekte et.
- b) ASLA laboratuvar atıklarını ofis atıkları ile karıştırma.
- c) Tüm kesici-delicileri yalnızca “kesici-delici kutusu”na at.
- d) Her bir laboratuvar kirlisini kendi şekline/formuna uygun bir atık kutusuna at (örn.; cam pipetleri, cam petripler veya balon-erlen gibi malzemeyle aynı kovaya koyma!)
- e) Atık kovalarını laboratuvardan çıkarmadan önce mutlaka;
 - Dış kısımlarına sprey dezenfektan sıkarak DEKONTAMİNE et!
 - Etiketle! İçeriğini ve/veya ait olduğu laboratuvarı yaz!
 - Otoklav bandı yapıştır!

2.4.4. Temel Kimyasal Güvenlik

2.4.4.1. Altın Kurallar

2.4.4.1.1. Planla!

- a) Kimyasal ile güvenli çalışmak için uygun ekipman ve Kişisel koruyucu ekipmana sahip ol.
- b) Mümkün olduğunca (testte) daha az toksik olanı seç.
- c) Mümkün olan en küçük miktarda satın al
- d) Kullanmadan önce potansiyel tehlikeleri sapt.
- e) Acil durumlar için bir güvenlik planı yap

2.4.4.1.2. Riski asla küçümseme!

- a) Kullanmadan önce kimyasalın etiketini ve Ürün Güvenlik Bilgi Formunu oku.

2.4.4.1.3. Maruziyet riskini azalt!

- a) Kimyasalları mümkün olan en küçük miktarda kullan
- b) Kimyasalı/toksisitesi bilinmeyen maddeyi asla koklama.
- c) Çeker ocak veya bir havalandırma sistemi kullan.
- d) Kimyasalı bir yere götürürken “taşıyıcı kap” kullan.
- e) Laboratuvarıda yeme/içme!
- f) Her türlü kimyasala temas etmekten kaçın! Asla kimyasalın çıplak deriye temas etmesine izin verme.
- g) Koruyucu gömlek/eldiven ve göz/yüz kapatıcı kullan.

2.4.4.1.4. Kazalara hazırlıklı ol!

- a) Göz yıkama, duş, yangın söndürücü ve acil çıkışı bil.
- b) Temel ilk yardım için hazırlıklı ol.
- c) Diğerlerinin davranışını tahmin et.
- d) Laboratuvarıda takılar, vücudu saran giysiler ve bağları kullanma

2.4.4.2. Güvenlik Önlemleri

- a) Her türlü kimyasal buharı, aerosoller, gazları, dumanı veya tozunun solunmasını önlemek için çeker ocak veya benzeri bir koruyucu sistem kullanılır.
- b) Tüm personel için ve tehlikeli kimyasalların kullanıldığı ve/ya depolandığı alanlara girenler için göz koruyucu ve diğer uygun Kişisel koruyucu ekipman gereklidir.
- c) Tehlikeli kimyasallarla çalışılan laboratuvara giriş-çıkış laboratuvar sorumlusu tarafından sınırlandırılır veya yasaklanır.
- d) Laboratuvardaki tehlikeyi ve laboratuvarından sorumlu personeli tanımlayan işaretler tüm laboratuvarların girişine asılır.
- e) Laboratuvarların daima düzenli ve derli-toplu olması sağlanır.
- f) Çalışma alanlarında yeme-içme, sigara içme, kontakt lense dokunma, makyaj yapma ve yiyecek tutulması kesinlikle yasaklanır.
- g) Ağızla pipetaj kesinlikle yasaklanır!
- h) Çalışırken laboratuvar önlüğü/üniforması/kıyafeti giyilir ve koruyucu gözlük kullanılır. Yapılan çalışmaya göre ayrıca ek olarak gerekli kişisel koruyucu ekipman (özel eldiven, solunum maskesi...) kullanılır.
- i) Tüm kimyasallar tanımlanmış geçimlilik özelliklerine göre uygun bir şekilde depolanır.
- j) Kimyasalların tehlikesi/riski, kısa-dönem ihtiyaca yetecek miktarda bulundurmamak ve yeterince güvenli koşullarda (örn., yangıncılar, yangıcı depolama dolabında...) saklamak suretiyle en aza indirilecektir. Kimyasallar yerde veya çeker-ocakta depolanmaz/saklanmaz.
- k) Laboratuvarıda kullanılan tehlikeli kimyasalların listesi oluşturulacak ve laboratuvarıda bilinen bir yerde bulundurulacaktır.
- l) Isopropil eter, butadien, potasyum metal, sodyum amid gibi eskiliği oranında peroksit formu oluşturabilen kimyasallar için bir “takip sistemi” kurulacaktır.
- m) Kullanım süresi dolmuş veya eski kimyasallar “doku tiplene laboratuvarı Kimyasal İzleme Programı’na göre atılacaktır.
- n) Acil çıkışları ve acil durum ekipmanı (yangın söndürücü, göz yıkama/duşlar..) kolayca ulaşılabilir durumda, engelsiz olmalıdır.
- o) Çalışma yüzeyleri düzenli olarak çalışan tarafından temizlenir ve tertipli tutulur.
- p) Basınçlı gaz tüpleri her zaman güvenli bir yerde tutulur.
- q) Tüm laboratuvarlar, o laboratuvar için spesifik bir “Kimyasal Hijyen Planı” hazırlayacaklardır.

- r) “Kimyasal Dökülme Kiti” ve bir “Kullanma Talimatı” hazırda bulundurulacaktır. Tüm dökülmeler hemen temizlenecek ve etkilenen alan dekontamine edilecektir.

2.4.4.3. Kimyasal Çeker Ocak

Prosedür

- Çeker ocağı aç; hava akımının düzgün olup olmadığını kontrol et.
- Materyali kenardan 15 cm kadar iç kısma koy.
- Ön camı, yalnızca sertifikasyon işaretine kadar aç.
- Çeker ocağa yavaşça gir; içinde yavaş çalış; içeride ve açıklık girişinde hızlı ve ani hareketlerden kaçın.
- Çalışma bitince materyali çeker ocaktan çıkar ve çeker ocağı 10-15 dak daha çalıştırdıktan sonra kapat.

Güvenlik Önlemleri

- Çeker ocakta ASLA kimyasal depolama; her zaman temiz ve düzenli tut.
- Sadece sertifikalı çeker ocak kullan.
- Materyali kabin içerisine uygun şekilde yerleştir, ön ızgara üzerine bırakma.
- Ekipmanları kontrol amacıyla, başını asla çalışan bir çeker ocak içine sokma.
- Çalışma sırasında oda içinde, kabin çevresinde gereksiz hareketleri azaltmak için ve oda kapısının açılıp kapanmaması için diğer kişileri uyar.
- Düzenli akım sağlanıp sağlanmadığını kontrol et ve akımı bozucu hareketlerden sakın.
- Hava akışının çeker ocak iç yüzeyinde rahatça akışını sağlamak için ekipmanı yüzeyden biraz havaya kaldır.
- Cihazın düzgün çalışmadığını düşündüğünde hemen laboratuvar sorumlusuna ve Teknik Büro'ya bildir.

2.4.4.4. Kimyasal Atık İmhası

Prosedür

- Kimyasal atıkların geri-dönüşümü/imhası “Atık Yönetim Planı” çerçevesinde yapılır.
- Her birimde temel kimya eğitime sahip bir çalışan kimyasal atık sorumlusu olarak görevlendirilir ve kimyasal atıklar onun gözetiminde biriktirilir/toplanır.
- Tehlikeli kimyasal atıkların bulunduğu yere “Tehlikeli Kimyasal Atık” uyarısı konur.
- Atık kapları dolduğunda “Kimyasal Atık Formu” doldurulur.
- Kimyasal atık sorumlusu, kimyasal atıkları Çevre Sağlığı Araştırma Müdürlüğü’nden gelen görevliye teslim eder.
- Tehlikeli kimyasal içeren hasar görmüş şişeler de “tehlikeli kimyasal atık gibi işlem görür.
- Artan kimyasalların yeniden kullanıma girebilmesi için “ Kimyasal Geridönüşüm Formu” kullanılır.
- Form, Kimyasal Depoya gönderilir ve artan kimyasal, kimyasal atık sorumlusu tarafından Depoya götürülür.

2.4.4.5. Kimyasalların Taşınması

Prosedür

- Her laboratuvar çalışanı kendi kimyasalını uygun şekilde saklamalı ve/ya taşımalıdır!

- b) Kimyasallar; organik, inorganik, oksitleyici, indirgeyici, asit, baz ve parlayıcılar olarak ayrı taşınmalı ve saklanmalıdır.
- c) Kimyasallar ASLA alfabetik sırada depolanmamalıdır!
- d) Cam şişe ve jarları kırılmaktan korumak amacıyla etrafına destek olarak mukavva v.b. kullanılmalıdır.

Güvenlik Önlemleri

- a) ASLA kimyasalların kutulanması, taşınması, depolanması gibi işleri sekreter ve benzeri eğitimsiz kişilere yaptırmayın!
- b) Kimyasalları ASLA genel drenaja (lavabo v.b.) boşaltmayın.
- c) Hiçbir kimyasalı ortada bırakmayın.
- d) Kimyasalı kaldırmadan ve/ya taşımadan önce çevresini temizleyin.
- e) Çalışmaya başlamadan önce kimyasalın ürün güvenlik bilgi formu biliyor veya gözden geçirmiş olun ve uygun kişisel koruyucu ekipman giyin.
- f) Gaz tüplerini kapatın.
- g) Bir yıldan uzun süredir kullanılmayan kimyasalları artık kimyasallar olarak değerlendirin ve “Kimyasal GeridönüşümProgramı”na göre geri verin.
- h) İhtiyaç fazlası kimyasalı tutmayın. Şişesi açılmamış kimyasalı “Kimyasal GeridönüşümProgramı”na göre geri verin.

2.4.4.6. Doku Tipleme Laboratuvarı Kimyasal İzleme Programı

Doku tipleme laboratuvarlarına giren tüm kimyasalların kullanımı, arta kalanı ve atık haline gelişini izlemek üzere hazırlanmış merkezi bir programdır. Şu imkânları sağlar:

- 1) Kimyasal Paylaşımı – Buradan bir kimyasalın, nerede, kimde, ne miktarda bulunduğu bilgisine ulaşılır. Ayrıca üretici firma, bulunduğu bina, oda ve satın alma tarihi gibi bilgilere göre envanter raporu alınabilir.
- 2) Ürün Güvenlik Bilgi Formu - Buradan bir kimyasal için bilgiye veya o kimyasal için üretici firmanın MSDS’inin son versiyonuna ulaşılabilir.
- 3) Personel İzleme – Tehlikeli kimyasallar ve karsinojenler için veri tabanı üzerinden bilgilendirme yapılır ve personele yönelik anket uygulanır.
- 4) Kimyasal Atık Prosedürü – Kullanım süresi dolan kimyasal ve boşalmış şişelerin hangi prosedürlere göre atılacağı/ imha edileceği bilgisine buradan ulaşılabilir.

2.5. Acil Biyolojik/Kimyasal Dökülme-Saçılmalarda Yapılması Gerekenler

2.5.1. Acil Durum Yanıtı

Tıbbi

- a) Etrafa ve olaya maruz kalan(lar)a göz atın: Ortam güvenli mi, ne olmuş, kaç kişi etkilenmiş, henüz bir yardım yapılmış mı?
- b) Eğer maruz kalan(lar)da şu bulgular izleniyorsa 112’yi arayın: Bilinç kaybı, solunum güçlüğü, göğüs ağrısı/ baskısı, aşırı kanama, olası kemik kırılması, karında ısrarlı baskı/ağrı, kusma/ kan çıkarma, nöbet, baş ağrısı veya konuşma bozukluğu.
- c) Maruz kalana bakım: Eğitim almadıysanız kişiyi asla yerinden kaldırmayın, ÇGİS – İş Sağlığı Hekimliği’ne haber verin; eğitim aldıysanız ilk yardım ve kalp-akciğer masajı yapın, yardım gelene kadar kişiyi rahatlatın.

Acil Durum Telefon Numaraları*

- Güvenlik Amirliği 0342 360 60 60 -77666
- Ambulans 112
- Yangın/Kurtarma 110
- Prof. Dr. Sibel Oğuzkan Balcı 0342 360 60 60 (dahili 77482)
- Doç. Dr. Emel Şahin 0342 360 60 60 (dahili 77486)
- Dr.Öğr.Üyesi Gülper Nacarkahya 0342 360 60 60 (dahili 77481)

2.5.2. Biyolojik Aciller

2.5.2.1. Yüzey kontaminasyonu:

- Kontamine alanı tespit edip, izole edin.
- Beraber çalıştığınız kişileri uyarın.
- Maşa/forseps yardımı ile kırık camları toplayın, dökülen sıvı üzerine absorban malzeme (kağıt havlu veya süzgeç kağıdı) örtün; dökülenin emildiğinden emin olun ve gerekirse bu işlemi tekrarlayın, absorban örtünün üzerine dezenfektan* dökün.
- Dezenfektanın yaklaşık 20 dakika kalmasını sağlayın, absorbanı alın ve ortamı alkol veya yüzey deterjanı-su ile temizleyin.
- Bu arada kirlenen materyali hemen (atık kabına) atın, üst'ünüze haber verin.

2.5.2.2. Personel kontaminasyonu:

- Vücudun temas eden bölgesini sabunlu su ile, gözleri göz yıkama solusyonu ile veya ağız SERUM FİZYOLOJİK ile yıkayın.
- Kontamine giyeceği üzerinizden çıkarın.
- İlk yardım uygulayın ve “acil durum” olarak davranın.
- Üst'ünüze haber verin.
- “İş Kazası/Hastalık Rapor Etme Prosedürü”nü uygulayın.
- Tedavi/konsültasyon için İş Sağlığı Hekimliği ile temasa geçin.

Dezenfektan olarak çoğu dökülme olayında **1/100 sulandırılmış hipoklorit(çamaşır suyu) yeterlidir. Büyük miktarda kontamine materyal dökülmesi halinde **1/10'luk hipoklorit** kullanılır.

ÖNEMLİ NOT: Alkol, uçucu özelliği nedeni ile “temas süresi” kısa olduğundan dolayı dökülme sonrası yüzeyde kontaminasyonu yapmak için önerilmez!

2.5.3. Kimyasal Aciller

2.5.3.1. Yüzey Kontaminasyonu

- Dökülen kimyasalın yayıldığı bölgeyi sınırlayın.
- Kapıları kapatarak/kilitleyerek ve uyarı yazısı asarak dökülme bölgesini izole edin.
- Çalışma arkadaşlarınızı uyarın; dökülme 5 litreden fazla ise veya çok tehlikeli bir madde döküldüyse alanı boşaltın! Elektrik düğmelerini ve gaz vanalarını kapatın!
- En yakın “Kimyasal Dökülme Kiti”ni bulunduğu dolaptan alın! “Kimyasal Dökülme Kiti”nde şunlar bulunmalıdır:
 - Kişisel Koruyucu Ekipman (lastik eldiven, lastik bot, v.b.), faraş, absorban, nötralizan, atık kovası ve
 - (asit, baz, solventler ve civav.b. dökülmeleri için ayrı ayrı hazırlanmış...) yazılı kullanma talimatı
- Dökülen maddeyi talimata uygun şekilde temizleyin.
- Kontamine malzemeyi uygun etiketli atık kutusuna atın.

- g) Olayı Üst'ünüze bildirin.
- h) Dökülmeyi haber vermek ve “Kimyasal Dökülme Kiti”nin takviyesinin sağlanması için olayı Çalışan Güvenliği ve İş Sağlığı Birimine de bildirin.

2.5.3.2. Personel Kontaminasyonu

- a) Çalışma arkadaşlarınızı uyarın.
- b) Kontamine giysileri hemen çıkarın.
- c) Suyu (duş/lavabo/göz yıkama ünitesi) bolca akıtarak etkilenmiş vücut bölgelerini 15-20 dakika yıkayın.
- d) Eğer gerekli ise ilk yardım uygulayın.
- e) “İş Kazası/Hastalığı Bildirim Prosedürü”nü takip edin.
- f) Olayı Üst'ünüze bildirin.
- g) Eğer aynı zamanda yüzeye dökülme/kontaminasyon olmuşsa Çalışan Güvenliği ve İş Sağlığı Birimine olayı bildirin.

2.5.3.3. Yangın – eğer yangın ve/veya duman saptadıysanız

- a) 110’u arayın.
- b) Sivil Savunma ve Güvenlik Amirliği’ne haber verin.
- c) Kapıyı kapatın ve en yakın yangın alarmını çalıştırın.
- d) Çalışma arkadaşlarınızı uyarın.
- e) Eğer eğitim aldıysanız ve yangın küçük ise yangın söndürücüyü kullanın.
- f) Etrafı temizleyin.
- g) Üst'ünüze bildirin.

2.6. Laboratuvar İlişkili Kaza ve Yaralanmalarda Yapılması Gerekenler

2.6.1. Acil Durum Yanıtı

Tıbbi

- a) Etrafa ve olaya maruz kalan(lar)a göz atın: Ortam güvenli mi, ne olmuş, kaç kişi etkilenmiş, henüz bir yardım yapılmış mı?
- b) Eğer maruz kalan(lar)da şu bulgular izleniyorsa 112’yi arayın: Bilinç kaybı, solunum güçlüğü, göğüs ağrısı/ baskısı, aşırı kanama, olası kemik kırılması, karında ısrarlı baskı/ağrı, kusma/ kan çıkarma, nöbet, baş ağrısı veya konuşma bozukluğu.
- c) Maruz kalana bakım: Eğitim almadıysanız kişiyi asla yerinden kaldırmayın, ÇGİS – İş Sağlığı Hekimliği’ne haber verin; eğitim aldıysanız ilk yardım ve kalp-akciğer masajı yapın, yardım gelene kadar kişiyi rahatlatın.

Acil Durum Telefon Numaraları*

- Güvenlik Amirliği 0342 360 60 60 - 77666
- Ambulans 112
- Yangın/Kurtarma 110

Prof. Dr. Sibel Oğuzkan Balcı 0342 360 60 60 (dahili 77482)

Doç. Dr. Emel Şahin 0342 360 60 60 (dahili 77486)

2.6.2. İş Kazası/Hastalık Bildirim Prosedürü

Yaralanmalar

- Tüm iş-kaynaklı yaralanmaları hemen Üst'ünüze bildirin
- Üst'ünüzle birlikte İş Kazası/Hastalığı Bildirim Formu'nu ve Hasta Sevk Kağıdınızı doldurun.
- İş Kazası Formu ve Hasta Sevk Kağıdı'nızla birlikte İş Sağlığı Hekimliği'ne başvurun.
- Eğer tıbbi hizmeti kurum dışından alacak olursanız;
 - İş Kazası/Hastalığı Bildirim Formu'nu gerekli yerleri doldurulmuş olarak geri getirin ve bir kopyasını İş Sağlığı Hekimliği'ne göndermesi için üstünüze verin.
 - Hasta Sevk Kağıdı'nızı ise;

(1) tedavi,(2) doğru ödeme yapılması ve(3) klinisyen raporu için, tıbbi hizmet aldığınız kuruma iletin,(4) iş göremezlik raporu almanız halinde bir kopyasını Personel Müdürlüğü'ne iletilmek üzere Üst'ünüze geri getirin.

Hastalıklar

- Tüm iş-kaynaklı hastalıkları hemen üstünüze bildirin
- Hastalığın iş-kaynaklı olduğunu düşünür düşünmez Üst'ünüzle birlikte Laboratuvar Güvenliği Yönergesi İş Kazası/Hastalığı Bildirim Formu'nu ve Hasta Sevk Kağıdınızı doldurun.
- İş Kazası/Hastalığı Bildirim Formu ve Hasta Sevk Kağıdı'nızla birlikte İş Sağlığı Hekimliğine başvurun.
- Eğer tıbbi hizmeti kurum dışından alacak olursanız;
 - İş Kazası/Hastalığı Bildirim Formu'nu gerekli yerleri doldurulmuş olarak geri getirin ve bir kopyasını İş Sağlığı Hekimliği'ne göndermesi için Üst'ünüze verin.
 - Hasta Sevk Kağıdınızı ise;

(1) tedavi, (2) doğru ödeme yapılması ve(3) klinisyen raporu için, tıbbi servis veren kuruma iletin,(4) İş göremezlik raporu almanız halinde bir kopyasını Personel Müdürlüğü'ne iletilmek üzere Üst'ünüze geri getirin.

2.7. Elektrik Güvenliğini Sağlamaya Yönelik Tedbirler

- Elektrikle ilgili tehlikeli bir durum tespit edildiğinde acilen sorumlu elektrikçiye haber verilecektir.
- Ana panolarda 300 mA ara panolarda 30 mA kaçak akım rölesi kullanılacaktır.
- Tekniğine uygun olmayan elektrik tesisatının kullanımına izin verilmeyecektir.
- Yalnızca elektrikçiler elektrikli cihaz, ekipman ve devreler üzerinde bakım ve tamir yapacaktır, elektriği kesilmemiş bir ekipman veya sistem üzerinde tamirat yapılmayacaktır.
- Elektriğin kesildiği pano veya şalter üzerine uyarı levhası asılacaktır, elektrikli aleti ve kabloları kullanmadan önce kontrol edilecektir.
- Kablodan çekerek fişi prizden ayırmaya çalışmak kesinlikle yasaktır, kabloları sıcak yüzeylerden ve keskin kenarlardan geçirmeyin;hatalı, kırılmış, ekli fiş ve prizler kullanmayacaktır.
- Kusurlu bir ekipman yada cihaz tespit edildiğinde derhal ilgili teknik servise gönderilecektir.
- Tüm elektrik panolarına ve güç kaynaklarına uygun uyarı levhaları asılacaktır.
- Ana elektrik tesisatının bulunduğu yerlere sadece yetkili personel girecektir.
- Tamir durumu hariç, elektrik panolarının kapakları kapalı tutulacaktır.

- k) Kimyasal maddeler, parlayıcı ve yanıcı maddeler elektrik panolarının yakınına depolanmayacaktır.
- l) Elektrik panolarına, kontrol kutularına veya acil durum şalterlerine ulaşımı engelleyecek şekilde malzeme stoklanmayacaktır, tüm panolar topraklanacak ve topraklaması olmayan elektrikli cihaz ve ekipmanlar kullanılmayacaktır.
- m) Elektrik kablolarının takılmalara ve dolayısıyla düşme kazalarına sebep olmaması için kanal içerisine alınacaktır.
- n) Kullanmadığınız zaman elektrikli el aletlerini önce açma kapatma düğmesinden kapatın ve sonra fişi prizden ayırın, çalışmanız bittiğinde parmağınızı el aletinin tetiği üzerinde tutmayın.
- o) Kusurlu veya emniyetli olmayan aletleri yenileriyle değiştirin.
- p) Yüksekte çalışırken el aletini düşme riskine karşı bağlayın. Ayrıca personelin takılarak düşmesini önlemek için el aletlerini geçiş yollarına ve yürüme yollarına gelişi güzel bırakmayın.
- q) Elektrikli el aletlerinin kablosu aleti bir yerden sarkıtmak veya çekmek için kullanılmayacaktır.
- r) Elektrikli aletleri kullanırken ıslak veya nemli zeminler üzerinde durmayın.

2.8. Olağan Dışı Durumlarda (yangın, deprem, sel, vb.) Yapılması Gerekenler

Yangın

- a) 110'u arayın,
- b) Sivil Savunma ve Güvenlik Amirliğine haber verin,
- c) Kapıları kapatın ve hemen en yakın yangın alarmını çalın,
- d) "Bina Boşaltma Haritası"na göre size en yakın çıkışa gidin,
- e) Sizi önceden belirlenmiş "boşaltma toplantı alanı"na yönlendirecek olan "acil durum program sorumlusu"nun talimatlarını takip edin,
- f) Yangın söndürücüsünü yalnızca eğer eğitim aldıysanız, yangın küçük ise ve güvenli çıkış yolunuz varsa, kullanın!
- g) Gerekliyse temizlik yapın!
- h) Üst'ünüze haber verin.

Radyasyon Güvenliği

Mevzuat

Radyoaktif materyal kullanan her lab. "Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği"ne [R.G. 24.03.2000/23999] göre çalışmak zorundadır. Bu Yönetmeliğe göre tüm radyoaktif madde kullanıcıları, yeterli eğitim almış "radyasyon görevlisi" olmalıdır. Tüm radyasyon çalışanları dozimetre takmak zorundadır ve bu kişilerin dozimetre kayıtları TAEK tarafından incelenir.

Güvenlik Önlemleri (kimyasal güvenlik önlemlerine ek)

- a) Radyoaktif madde kullanan tüm laboratuvarların kapısında "Dikkat – Radyoaktif Madde" uyarı işareti bulunmalıdır. Bu lab.lar kilitlenebilir kapılara sahip olmalı; çalışma olmadığı sürece kilitli tutulmalıdır. Kilitlenebilir kapısı olmayan lab. Radyoaktif madde ile çalışma/depolama için kullanılamaz!
- b) Radyoaktif maddeyle temas eden tüm ekipman "radyasyon"sembölü ile etiketlenmelidir.
- c) Radyoaktif madde mümkün olduğunca küçük bir alanda muhafaza edilmeli, tüm çalışmalar plastik kaplı bir tutucu ile gerçekleştirilmeli ve tutucunun "radyoaktif" maddeyle temas eden kısmı bantla işaretlenmelidir.
- d) Radyoaktif madde, buzdolabı veya derin dondurucuya kilitli kutularda konmalı veya kilitli buzdolabı veya derin dondurucuda saklanmalıdır. Kilitli kutulara veya buzdolabı derin

donduruculara sadece radyoaktif madde ile çalışmaya yetkili olan laboratuvar personeli ulaşabilmelidir.

- e) Radyoaktif atıklar etrafı radyasyon-geçirgen olmayan atık toplama kabına konmalı ve kilitlenebilir kabin/dolap veya odalarda saklanmalıdır.
- f) Yapılan çalışma ve laboratuvarın kullanımı ile ilgili ayrıntılı prosedürler laboratuvarında hazır bulunmalıdır.
- g) El bileğini koruyan tipte çift kat eldiven dâhil, uygun Kişisel Koruyucu Ekipman giyin ve dıştaki eldivenleri sık sık değiştirin.
- h) Her zaman madde ile aranızda uygun mesafeyi koruyun, maşa ve yüz koruyucu kullanın; prosedürleri hızlı, etkili ve tam olarak gerçekleştirin.
- i) Çalışma alanınızı kontaminasyon açısından düzenli olarak izleyin ve varsa hemen uygun radyoaktif yıkama köpüğü/tozlarını kullanın; atık materyali uygun şekilde imha edin.
- j) Tüm işlemleri tamamladıktan sonra radyoaktif maddeyi iyice kaplayın, kaldırın, Kişisel Koruyucu Ekipmanınızı çıkarın, dekontamine edin; alanı kontrol edin, gerekiyorsa dekontamine edin, ellerinizi yıkayın ve tekrar kontrol edin!
- k) Radyoaktif madde dökülmesi gibi acil bir durumda alanı sınırlayın ve hemen üstünüze haber verin.

KAYNAK: -TTB Toplum ve Hekim Dergisi, yıl: 2006, sayı 3.-SAĞLIK ÇALIŞANLARININ MESLEK RİSKLERİ, Birinci Baskı, Ekim 2008, Ankara Türk Tabipleri Birliği Yayınları

ZORUNLU GÜVENLİK UYARI SEMBOLLERİ

Sembol	İşaret	Tehlike	Tehlikenin tanımı
Biyolojik			
		Enfeksiyon	Enfeksiyon etkeni/etkenleri bulaştırma riski olan kan/kan ürünleri, her türlü vücut sıvı/salgıları, doku ve organlar
Fiziko-kimyasal			
	E	Patlayıcı	Patlayan maddeler ve müstahzarlar
	O	Oksitleyici	Diğer maddelerle ekzotermik reaksiyona giren maddeler ve müstahzarlar
	F+	Çok kolay alevlenir	Çok düşük parlama noktası ve kaynama noktasına sahip maddeler ve müstahzarlar ve hava ile temasında alevlenebilen gaz haldeki maddeler ve müstahzarlar
	F	Kolay alevlenir	Hava ile temasında alevlenebilen, ateş kaynağı ile kısa süreli temasta hemen yanabilen, çok düşük parlama noktasına sahip olan veya su ile temasında çok kolay alevlenir gaz yayan maddeler ve müstahzarlar
(Sağlık)			
	T+	Çok toksik	Çok düşük seviyelerde insan sağlığına hasar veren maddeler ve müstahzarlar.
	T	Toksik	Düşük seviyelerde insan sağlığına hasar veren maddeler ve müstahzarlar.

	CarcCat 1	Kategori 1 kanserojenler	Kansere neden olan veya oluşumunu artıran maddeler ve müstahzarlar
	CarcCat 2	Kategori 2 kanserojenler	
	CarcCat 3	Kategori 3 kanserojenler	
	Muta Cat 1	Kategori 1 mutajenler	Kalıtsal genetik bozukluğa neden olan veya artırıcı maddeler ve müstahzarlar.
	Muta Cat 2	Kategori 2 mutajenler	
	Muta Cat 3	Kategori 3 mutajenler	
	ReprCat 1	Kategori 1 üreme sistemine toksik	Nesilde kalıtsal olmayan etkiler ve/veya üreme fonksiyonlarında veya kapasitesinde azalmayı yaratan veya bu etkileri arttıran maddeler ve müstahzarlar.
	ReprCat 2	Kategori 2 üreme sistemine toksik	
	ReprCat 3	Kategori 3 üreme sistemine toksik	
	Xn	Zararlı	İnsan sağlığında hasara neden olabilecek maddeler ve müstahzarlar.
	C	Aşındırıcı	Temas halinde canlı dokuyu tahrip edebilen maddeler ve müstahzarlar.
	Xi	Tahriş edici	Deride veya diğer mukozalarda iltihaplanmaya neden olabilecek maddeler ve müstahzarlar
Çevresel			
	N	Çevre için tehlikeli	Çevrenin bir veya daha fazla unsuruna kısa veya uzun süreli tehlikeler gösterebilen maddeler ve müstahzarlar.

TABLO AÇIKLAMASI:

Biyolojik, fiziko-kimyasal ve çevresel tehlikeler “tehlike sembolleri” ile belirtilir: Etkin tehlike belirtilir: hiyerarşi, düşük tehlikeden başlayarak sıralanır.

Fiziko-kimyasal tehlikeler için semboller:	Biyolojik tehlikeler için semboller:
- Alevlenir	Xi Tahriş edici
F Kolay alevlenir	Deri teması ile
F ⁺ Çok kolay alevlenir	hassaslaştırıcı
O Oksitleyici	Xn Zararlı
E Patlayıcı	Solunum yoluyla
	hassaslaştırıcı
	Kanserojen kat.3
	Mutajen kat.3
	Üreme sistemine toksik
	kat.3
	C Aşındırıcı
	T Toksik
	Kanserojen kat.1 en 2
	Mutajen kat. 1 en 2
	Üreme sistemine toksik
	kat.1 en 2
	T ⁺ Çok toksik

DOKU TİPLEME LABORATUVARI BİYOLOJİK MADDE YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ

1. AMAÇ:

Doku tiplleme laboratuvarı (DTL)'nda çalışan personelin laboratuvardaki günlük faaliyetleri esnasında biyolojik maddelerle direkt ve indirekt temas riski bulunmaktadır. Enfeksiyon etkeni/etkenleri taşıma potansiyeli olan bu maddeler hem personelin hem de personel ile etkileşimde bulunan hastaların sağlığını tehdit etmektedir. Bu prosedürün amacı: DTL'de bulunan biyolojik maddelerin talimatlara uygun olarak kullanılmasını, depolanmasını ve imhasını sağlamaktır.

2. KAPSAM:

Enfeksiyon etkeni/etkenleri bulaştırma riski olan biyolojik maddeleri kapsar.

3. SORUMLULAR

DTL'de çalışan tüm personel ile temizlik ve taşıma görevlileri.

4. TANIMLAR

4.1.Biyolojik madde: enfeksiyon etkeni/etkenleri bulaştırma riski olan kan/kan ürünleri, her türlü vücut sıvı/salgıları, doku ve organlardır.

4.2.Numune: biyolojik madde içeren ve muhtelif kaplarda bulunan hasta örnekleridir.

4.3.Biyolojik maddelerden bulaşma riski olan etkenler:

4.3.1.Hepatit B Virüsü (HBV)

4.3.2.Hepatit C Virüsü (HCV)

4.3.3.Hepatit A Virüsü (HAV)

4.3.4.Delta Hepatiti Virüsü (HDV)

4.3.5.HIV-1 ve HIV-2 Virüsleri

4.3.6.HTLV-I ve HTLV-II Virüsleri

4.3.7.Plasmodium falciparum

4.3.8.Salmonella typhi

4.3.9.Treponema pallidum

4.3.10.Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Virüsü

5. UYGULAMA

5.1.Biyolojik madde içeren her numunenin sağlık açısından potansiyel olarak risk taşıdığı kabul edilir ve buna göre yazılı ve sözlü önlemler alınır.

5.2.Biyolojik maddelerle çalışan laboratuvar girişlerine görünür bir şekilde "uluslararası standart uyarı sembolü" asılır/yapıştırılır.

5.3.Biyolojik maddeler "**Numune Kabul/RedKriterleri**"ne göre kabul edilir.

5.4.Etiketsiz kaplarda (tüp, şişe, petri kutusu vb) gönderilen biyolojik maddeler için test yapılmaz.

5.5.Personele biyolojik maddeler hakkında eğitim verir. Bu kapsamda:

5.5.1.Biyolojik maddeler güvenli bir ortamda saklanır; zemine ve zemin yakınına konmaz.

5.5.2.Biyolojik maddeler sızıntı yapmayan, kapalı kaplarda bulundurulur ve taşınır.

5.5.3.Test yapılacak biyolojik madde hakkında bilgi edinilir (enfeksiyon etkeni/etkenleri bulaştırma riski, güvenli çalışma yöntemi ve maruz kalma durumunda ne yapılması gerektiği vb).

5.5.4.Biyolojik madde atıkları yürürlükteki mevzuata ve “Atık Yönetimi Prosedürü”ne uygun olarak toplanır ve imha edilir.

5.5.5. Biyolojik maddelerle meydana gelmesi muhtemel bulaşmalara karşı laboratuvar önlüğü, eldiven, gözlük ve maske kullanılır.

5.6.Çalışırken bulaşma riskini artıran ve sağlığı tehlikeye atan davranışlarda bulunulmaz:

5.6.1.Eller çalışma esnasında vücuda ve kirli/temiz yüzeylere yüze sürülmez.

5.6.2.Ağız ile pipetleme yapılmaz, biyolojik madde içeren numune kapları (tüp, şişe petri kutusu, vb.) uygun şekilde tutulur.

5.6.3.Delici/kesici aletler (iğne/bistüri vb) kullanıldıktan sonra çıkarıldıkları kılıfa geri konmaz, eğilmez ve bükülmez.

5.7.Biyolojik maddelere maruz kalındığında:

5.7.1.Biyolojik maddelere deri yoluyla maruz kalındığında ve delici/kesici aletlerle (iğne/bistüri vb) meydana gelen yaralanmalarda etkilenen bölge bol su ve sabunla yıkanır ve uygun bir antiseptik solüsyon ile dezenfekte edilir;

5.7.2.Biyolojik maddelere mukoza yoluyla (ağız, burun) maruz kalındığında etkilenen bölge sadece su ile yıkanır; göz yoluyla maruz kalındığında ise kontakt lensler (varsa) çıkarılır, sağlam göz korunarak maruz kalan göz lavabo/göz yıkama ünitesinde bol su/göz yıkama solüsyonu ile 15-20 dakika yıkanır ve steril bir yara bezi ile kapatılır.

5.7.3.Çalışma esnasında/sonrasında vücudun biyolojik maddelerle direkt teması şüphesinde veya durumunda: laboratuvar sorumlusuna ve enfeksiyon kontrol komitesine haber verilir; talimatlara uygun olarak ilk yardım yapıldıktan sonra personel en kısa zamanda enfeksiyon hastalıkları kliniğine sevk edilir ve şüpheli numune analiz edilmek üzere saklanır.

5.7.4.Çalışma esnasında/sonrasında biyolojik maddelerle indirekt teması (laboratuvar önlüğü, gözlük vb) şüphesinde veya durumunda: KKE çıkarılarak bulaşma ihtimali olan etkeni dışarı sızdırmayacak şekilde sıkıca paketlenir; üzerine bulaşma riski olduğunu gösteren uyarıcı etiket yapıştırıldıktan sonra diğer kirli malzemelerin olduğu çamaşırların yanına konur.

5.8.Biyolojik madde içeren numunelerin dökülmesi/düşmesi durumunda: laboratuvar kapıları kilitlenir; laboratuvar sorumlusuna ve enfeksiyon kontrol komitesine haber verilir; numunenin döküldüğü alan boşaltılır ve çevrelenerek uyarı yazısı konur; dökülen numuneler talimatlara uygun şekilde dezenfekte edilerek temizlenir ve şüpheli numunenin kalan kısmı analiz edilmek üzere saklanır.

5.9.Kirli alan üzerinde bulunan bilgisayar, telefon vb. cihazlara kontaminasyon riski olan eldivenle dokunulmaz.

EK 3.

DOKU TİPLEME LABORATUVARI KİMYASAL MADDE YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ

Kimyasallardan Gelen Tehlike: Kimyasal Geçimsizlik ve Bazı Laboratuvar Kimyasallarının Sağlık Üzerine Etkileri

1. AMAÇ:

Doku tipleme laboratuvarı(DTL)'nda çalışan personelin laboratuvardaki günlük faaliyetleri esnasında kimyasal maddelerle temas riski bulunmaktadır. Bu maddeler fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından hem personelin hem de personel ile etkileşimde bulunan hastaların sağlığını tehdit etmektedir. Bu prosedürün amacı: DTL'de bulunan kimyasal maddelerin talimatlara uygun olarak kullanılmasını, depolanmasını ve imhasını sağlamaktır.

2. KAPSAM:

Fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından sağlığa zararlı olan bütün kimyasal maddeleri kapsar.

3. SORUMLULAR

DTL'de çalışan tüm personel ile temizlik ve taşıma görevlileri.

4. TANIMLAR

4.1.DTL'de bulunan kimyasal maddeler ve özellikleri:

4.1.1.Ethidium Bromide Solüsyonu:

4.1.1.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: 3,8-diamino-5ethyl-6-phenylphenanthridinium bromide

4.1.1.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.1.3.Kimyasalın saklama koşulları: karanlıkta ve oda sıcaklığında

4.1.1.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: carbonoxides, nitrogenoxides, hydrogenbromide.

4.1.2.Agaroz

4.1.2.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: 2-hydroxyethyl agarose

4.1.2.2.Kimyasalın şekli: toz

4.1.2.3.Kimyasalın saklama koşulları: +18-26 °C

4.1.2.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: yok

4.1.3.Tris Borate EDTA Tampon solüsyonu

4.1.3.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: tris(hydroxymethyl)aminomethane, Boricacid, EDTA

4.1.3.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.3.3.Kimyasalın saklama koşulları: +15-30 °C

4.1.3.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: Carbonoxides, nitrogenoxides, Borane/boronoxides

4.1.4.PBS (PhosphateBufferSaline)

4.1.4.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: phosphatesaline

4.1.4.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.4.3.Kimyasalın saklama koşulları: +15-30 °C

4.1.4.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: Kompozisyonları bilinmemektedir.

4.1.5.RPMI

4.1.5.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi:

4.1.5.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.5.3.Kimyasalın saklama koşulları: +2-8 °C

4.1.5.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: (-)

4.1.6.FBS (FetalBovine Sera)

4.1.6.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: fetalbovine sera

4.1.6.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.6.3.Kimyasalın saklama koşulları: -20 °C

4.1.6.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: (-)

4.1.7.DTT (dithiothreitol)

4.1.7.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: $C_4H_{10}O_2S_2$

4.1.7.2.Kimyasalın şekli: toz

4.1.7.3.Kimyasalın saklama koşulları: +2-8 °C

4.1.7.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: sulphur-dioxide, carbon-oxides

4.1.8.Etanol

4.1.8.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi: C_2H_5OH

4.1.8.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.8.3.Kimyasalın saklama koşulları: +15-25 °C

4.1.8.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: CO_2 , köpük, su

4.1.9.Lenfosit izolasyon solüsyonu

4.1.9.1.Kimyasalın etken maddesi, tipi:

4.1.9.2.Kimyasalın şekli: likid

4.1.9.3.Kimyasalın saklama koşulları: +2-8 °C

4.1.9.4.Kimyasalın etkileşime girdiği maddeler: (-)

4.2.Kimyasal madde etiketlerinde bulunan risk işaretleri;

4.2.1.R işareti: tehlikenin niteliğini belirtir (EK-A).

4.2.2.S işareti: kimyasal maddelere karşı alınması gereken güvenlik önlemlerini belirtir (EK-B).

4.3.Tehlikeli kimyasal madde sınıfları:

4.3.1.Fiziksel özelliğe göre: tahriş edici, patlayıcı, yanıcı

4.3.2.Kimyasal özelliğine göre: toksik, koroziv, mutajen

5. UYGULAMA

5.1.Laboratuvarda bulunan her kimyasal maddenin sağlık açısından potansiyel olarak risk taşıdığı kabul edilir ve buna göre yazılı ve sözlü önlemler alınır.

5.2.Kimyasal maddelerin bulunduğu kapların üzerinde tanımlayıcı etiketler bulunur. Bu kapsamda:

- 5.2.1.Kapların üzerinde “Uluslararası Standart Uyarı Sembolleri” bulunur.
- 5.2.2.Kapların üzerine kimyasal maddenin adını, kapsamını, tarihini ve sorumlu personelin adını içeren etiket yapıştırılır.
- 5.2.3.Etiketsiz kaplarda bulunan kimyasal maddeler kullanılmaz; etiketsiz bir kaba kimyasal madde bulunduğu üzerine hemen etiket yapıştırılır.
- 5.3.Çalışmalardan önce kullanılacak kimyasal maddelerin listesi yapılır.
- 5.4.Personele laboratuvarda kullanılan kimyasal maddeler hakkında eğitim verir. Bu kapsamda: kimyasal maddelerin “Ürün Güvenlik Bilgi Formu (Materyal Safety Data Sheet)” incelenerek güvenli çalışma yöntemleri, zararlı özellikleri ve maruz kalma durumunda ne yapılması gerektiği öğrenilir.
- 5.5.Kimyasal maddeler güvenli bir ortamda saklanır; zemine veya zemin yakınına konmaz.
- 5.6.Kimyasal maddeler sızıntı yapmayan, kapalı ve kuru kaplarda bulundurulur ve taşınır.
- 5.7.Kimyasal maddeler başka bir kaba aktarırken yüz bölgesinden uzak tutulur.
- 5.8.Kullanılan kimyasal maddeler işi bittikten sonra orijinal kutusuna ya da şişesine boşaltılmaz, atık kapsamında değerlendirilir.
- 5.9.Kimyasal madde atıkları yürürlükteki mevzuata ve “Atık Yönetimi Prosedürü”ne uygun olarak toplanır ve imha edilir.
- 5.10.Birbiri ile reaksiyona girebilen kimyasal maddeler bir arada bulundurulmaz ve kullanılmaz.
- 5.11.Gaz halinde bulunan kimyasal maddeler için laboratuvarda yeterli havalandırma sistemi bulunur.
- 5.12.Yanıcı kimyasal maddeler bek alevi ve elektrikle çalışan laboratuvar cihazlarından uzak tutulur.
- 5.13.Sıçrama ve bulaşmalara karşı KKE (laboratuvar önlüğü, eldiven, gözlük, maske) kullanılır.
- 5.14.Kimyasal maddelere “temas ederek veya sıçrayarak” deri ve mukoza (ağız, boğaz, burun, göz, solunum sistemi, sindirim sistemi) yoluyla maruz kalındığında:
- 5.14.1.Kimyasal maddelere deri yoluyla maruz kalındığında, kimyasal maddelerin deriye teması kesilir, maruz kalan bölge/bölgeler duş/lavabo/göz yıkama ünitesinde bol su ve sabun ile 15-20 dakika yıkanır.
- 5.14.2.Kimyasal maddelere yutma yoluyla (ağız, boğaz, sindirim sistemi) maruz kalındığında: takma diş varsa çıkarılır; ağız çalkalanır; kusturmamaya dikkat edilerek su veya süt içirilir (kimyasal maddeyi nötralize etmek için), kusma eğilimi varsa aspirasyonu engellemek için baş uygun pozisyona getirilir.
- 5.14.3.Kimyasal maddelere burun ve solunum sistemi yoluyla maruz kalındığında: ortamdan uzaklaşarak temiz ve açık havaya çıkılır; gerekli durumlarda maske ile oksijen verilir.

5.14.4.Kimyasal maddelere göz yoluyla maruz kalındığında: kontakt lensler (varsa) çıkarılır, sağlam göz korunarak maruz kalan göz lavabo/göz yıkama ünitesinde bol su/göz yıkama solüsyonu ile 15-20 dakika yıkanır ve steril bir yara bezi ile kapatılır.

5.15.Kimyasal maddelerle meydana gelen tüm kaza ve yaralanmalarda laboratuvar sorumlusuna haber verilir; **talimatlara** uygun olarak ilk yardım yapıldıktan sonra personel en kısa zamanda acil servis kliniğine sevk edilir ve hekime yaralanmadan sorumlu kimyasal madde hakkında bilgi verilir.

5.16.Giysilerin kimyasal maddelere maruz kalması durumunda: bulaşma olan giysiler çıkarılır, bulaşan kimyasal maddeleri dışarı sızdırmayacak şekilde sıkıca paketlenir, üzerine bulaşma riski olduğunu gösteren uyarıcı etiket yapıştırıldıktan sonra diğer kirli malzemelerin olduğu çamaşırların yanına konur.

5.17.Kimyasal maddelerin dökülmesi durumunda: laboratuvar kapıları kilitlenir; gerekirse elektrik düğmeleri ve gaz vanaları kapatılır; kimyasal maddenin döküldüğü alan boşaltılır ve çevrelenerek uyarı yazısı konur; nötralize edici kimyasal maddeler kullanılarak temizlik yapılır.

RİSK İŞARETLERİ

R1	Kuru halde patlayıcıdır.
R2	Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında patlama riski.
R3	Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında çok ciddi patlama riski.
R4	Çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur.
R5	Isıtma patlamaya neden olabilir
R6	Hava ile temasta veya havasız ortamda patlayıcıdır.
R7	Yangına neden olabilir.
R8	Yanıcı maddelerle temasında yangına neden olabilir.
R9	Yanıcı maddelerle karıştırıldığında patlayıcıdır.
R10	Alevlenir.
R11	Kolay alevlenir
R12	Çok kolay alevlenir
R14	Su ile şiddetli reaksiyon verir
R14/15	Su ile kolay alevlenir gaz oluşumuna yol açan şiddetli reaksiyon
R15	Su ile temas halinde çok kolay alevlenir gazlar çıkarır.
R15/29	Su ile temasında toksik ve kolay alevlenir gaz çıkarır.
R16	Oksitleyicilerle karıştırıldığında patlayabilir.
R17	Havada kendiliğinden alevlenir.

R18	Kullanım sırasında alevlenen patlayan buhar- hava karışımı oluşturabilir
R19	Patlayıcı peroksitler oluşabilir
R20	Solunması halinde zararlıdır.
R20/21	Solunduğunda ve cilt ile temasında sağlığa zararlıdır.
R20/21/22	Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır
R20/22	Solunduğunda ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır.
R21	Cilt ile temasında zararlıdır
R21/22	Cilt ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır.
R22	Yutulması halinde zararlıdır
R23	Solunması halinde toksiktir
R23/24	Solunduğunda ve cilt ile temasında toksiktir
R23/24/25	Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda toksiktir
R23/25	Solunduğunda ve yutulduğunda toksiktir
R24	Cilt ile temasında toksiktir
R24/25	Cilt ile temasında ve yutulduğunda toksiktir
R25	Yutulması halinde toksiktir.
R26	Solunması halinde çok toksiktir.
R26/27	Solunduğunda ve cilt ile temasında çok toksiktir
R26/27/28	Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda çok toksiktir.
R26/28	Solunduğunda ve yutulduğunda çok toksiktir.
R27	Cilt ile temasında çok toksiktir.
R27/28	Cilt ile temasında ve yutulduğunda çok toksiktir.
R28	Yutulması halinde çok toksiktir
R30	Kullanımı sırasında kolay alevlenebilir hale gelebilir.
R31	Asitlerle temasında toksik gaz çıkarır.
R32	Asitlerle temasında çok toksik gaz çıkarır.
R33	Biriktirici etki tehlikesi
R34	Yanıklara neden olur.
R35	Ciddi yanıklara neden olur.
R36	Gözleri tahriş eder
R36/37	Gözleri ve solunum sistemini tahriş edicidir
R36/37/38	Gözleri, solunum sistemini ve cildi tahriş edicidir
R36/38	Gözleri ve cildi tahriş edicidir
R37	Solunum sistemini tahriş eder.
R37/38	Solunum sistemini ve cildi tahriş edicidir

R38	Cildi tahriş eder.
R39	Tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etki tehlikesi.
R39/23	Toksik: Solunduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/23/24	Toksik: Solunduğunda ve cilt ile temasında tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi.
R39/23/24/25	Toksik: Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi.
R39/23/25	Toksik: Solunduğunda ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/24	Toksik: Cilt ile temasında tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi.
R39/24/25	Toksik: Cilt ile temasında ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/25	Toksik: Yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/26	Çok toksik: Solunduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/26/27	Çok toksik: Solunduğunda ve cilt ile temasında tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/26/27/28	Çok toksik: Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/26/28	Çok toksik: Solunduğunda ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi
R39/27	Çok toksik: Cilt ile temasında tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi.
R39/27/28	Çok toksik: Cilt ile temasında ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi.
R39/28	Çok toksik: Yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan çok ciddi etkilerin görülme tehlikesi.
R40	Kanserojenik etki için sınırlı delil
R41	Gözde ciddi hasar riski.
R42	Solunması halinde hassasiyet oluşturabilir
R43	Cilt ile temasında hassasiyet oluşturabilir.
R42/43	Solunduğunda ve cilt ile temasında hassasiyet oluşturabilir.
R44	Kapalı ortamda ısıtıldığında patlama riski.

R45	Kansere neden olabilir.
R46	Kalıtımsal genetik hasarlara neden olabilir
R48	Uzun süreli maruziyette sağlığa ciddi hasar tehlikesi
R48/20	Zararlı: Uzun süreli solunması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/20/21	Zararlı: Uzun süre solunması ve cilt ile teması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi
R48/20/21/22	Zararlı: Uzun süreli solunması, cilt ile teması ve yutulması, halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi
R48/20/22	Zararlı: Uzun süre solunması ve yutulması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi
R48/21	Zararlı: Cilt ile uzun süreli temasında sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/21/22	Zararlı: Uzun süreli cilt ile teması ve yutulması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/22	Zararlı: Uzun süreli yutulması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/23	Toksik: Uzun süre solunması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi
R48/23/24	Toksik: Uzun süre solunması ve cilt ile teması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/23/24/25	Toksik: Uzun süre, solunması, cilt ile teması ve yutulması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/23/25	Toksik: Uzun süre solunması ve yutulması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/24	Toksik: Uzun süre cilt ile temasında sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/24/25	Toksik: Uzun süre cilt ile teması ve yutulması halindesağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R48/25	Toksik: Yutma yolu ile uzun süre maruz kalınması halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi.
R49	Solunması halinde kansere neden olabilir.
R50	Sucul organizmalar için çok toksiktir
R50/53	Sucul organizmalar için çok toksik, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olabilir.
R51	Sucul organizmalar için toksiktir
R51/53	Sucul organizmalar için toksik, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olabilir.
R52	Sucul organizmalar için zararlıdır
R52/53	Sucul organizmalar için zararlı, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olabilir.
R53	Sucul ortamda uzun süreli olumsuz etkilere neden olabilir
R54	Flora için toksiktir

R55	Fauna için toksiktir.
R56	Toprak organizmaları için toksiktir
R57	Arılar için toksiktir
R58	Çevrede uzun süreli ters etkilere neden olabilir.
R59	Ozon tabakası için tehlikelidir.
R60	Doğurganlığı azaltabilir.
R61	Doğmamış çocuğa zarar verebilir.
R62	Doğurganlığı azaltma olası riski.
R63	Doğmamış çocuğa zarar verme olası riski
R64	Emzirilen bebeklere zarar verebilir.
R65	Zararlı: Yutulması halinde akciğerde hasara neden olabilir
R66	Tekrarlanan maruziyette deride kuruluğa ve çatlaklara neden olabilir.
R67	Buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olabilir.
R68	Tedavisi mümkün olmayan etki olası riski
R68/20	Zararlı: Solunduğunda tedavisi mümkün olmayan etki olası riski.
R68/20/21	Zararlı: Solunduğunda, cilt ile temasında tedavisi mümkün olmayan etki olası riski.
R68/20/21/22	Zararlı: Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan etki olası riski
R68/20/22	Zararlı: Solunduğunda ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan etki olası riski.
R68/21	Zararlı: Cilt ile temasında tedavisi mümkün olmayan etki olası riski
R68/21/22	Zararlı: Cilt ile temasında ve yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan etki olası riski
R68/22	Zararlı: Yutulduğunda tedavisi mümkün olmayan etki olası riski

GÜVENLİK İŞARETLERİ

S1	Kilit altında muhafaza edin.
S(1/2)	Kilit altında ve çocukların ulaşamayacağı bir yerde muhafaza edin.
S2	Çocukların ulaşabileceği yerlerden uzak tutun.
S3	Serin yerde muhafaza edin.
S3/7	Kabı serin bir yerde ve ağzı sıkıca kapalı olarak muhafaza edin
S3/7/9	Kabı serin bir yerde, ağzı sıkıca kapalı, iyi havalandırılmış bir yerde muhafaza edin.
S3/9/14	Serin, iyi havalandırılan bir yerde’dan uzakta muhafaza edin (Temasından sakınılan maddeüretici tarafından belirlenir).

- S3/9/14/49 Sadece orjinal kabında serin ve iyi havalandırılan bir yerde 'dan uzakta muhafaza edin (Temasından sakınılan madde üretici tarafından belirlenir).
- S3/9/49 Sadece orjinal kabında, serin ve iyi havalandırılan bir yerde muhafaza edin
- S3/14 Serin bir yerde 'dan uzakta muhafaza edin (Temasından sakınılan madde üretici tarafından belirlenir).
- S4 Yerleşim alanlarından uzak tutun.
- S5 içinde muhafaza edin. (Uygun sıvı üretici tarafından belirlenir)
- S6 içinde muhafaza edin. (İnert gaz üretici tarafından belirlenir)
- S7 Kabı sıkıca kapatılmış halde muhafaza edin.
- S7/8 Kabı sıkıca kapalı halde, kuru olarak muhafaza edin.
- S7/9 Kabı sıkıca kapalı halde ve iyi havalandırılan bir ortamda muhafaza edin
- S7/47 Kabı, ağzı sıkıca kapalı olarak°C'yi (üretici tarafından belirlenir) aşmayan sıcaklıklarda muhafaza edin.
- S8 Kabı kuru halde muhafaza edin.
- S9 Kabı çok iyi havalandırılan ortamda muhafaza edin.
- S12 Kabı tamamen kapalı olarak muhafaza etmeyin
- S13 Yiyeceklerden, içeceklerden ve hayvan yemlerinden uzak tutun
- S14 'dan uzak tutun (temasından sakınılan madde üretici tarafından belirlenir).
- S15 Isıdan uzakta muhafaza edin
- S16 Tutuşturucu kaynaklardan uzakta muhafaza edin.– Sigara içmeyin
- S17 Yanıcı maddelerden uzakta muhafaza edin
- S18 Kap dikkatlice taşınmalı ve açılmalıdır
- S20 Kullanım sırasında yemeyin veya içmeyin
- S20/21 Kullanım sırasında yemek yemeyin, içecek ve sigara içmeyin
- S21 Kullanım sırasında sigara içmeyin.
- S22 Tozlarını solumayın.
- S23 Gaz / Duman / Buhar / Aerosollerini solumayın. (Uygun ifade üretici tarafından belirlenir.)
- S24 Cilt ile temasından sakının.
- S24/25 Göz ve cilt ile temasından sakının
- S25 Göz ile temasından sakının.
- S26 Göz ile temasında derhal bol su ile yıkayın ve doktora başvurun.
- S27 Bu maddenin bulaşmış olduğu tüm giysiler derhal çıkarılmalıdır.
- S27/28 Cilt ile teması halinde, bulaşan giysiyi hemen çıkarın ve bol miktarda (üretici tarafından belirlenir) ile hemen yıkayın
- S28 Cilt ile temasında derhal bol (üretici tarafından belirlenir) ile iyice yıkayın.

- S29 Kanalizasyona boşaltmayın.
- S29/35 Kanalizasyon sistemine boşaltmayın; atığını ve kabını güvenli bir biçimde bertaraf edin
- S29/56 Kanalizasyon sistemine boşaltmayın. Atığını ve kabını tehlikeli veya özel atık toplama yerlerinde bertaraf edin
- S30 Bu ürüne kesinlikle su eklemeyin.
- S33 Statik elektrik boşalmalarına karşı önlem alın.
- S35 Bu madde ve kabı güvenli bir biçimde bertaraf edilmelidir.
- S36 Uygun koruyucu giysi giyin.
- S36/37 Uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven kullanın
- S36/37/39 Uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük/maske kullanın
- S36/39 Uygun koruyucu giysi, koruyucu gözlük/maske kullanın
- S37 Uygun eldiven giyin.
- S37/39 Uygun koruyucu eldiven, koruyucu gözlük/maske kullanın.
- S38 Yetersiz havalandırma şartlarında uygun solunum cihazı takın.
- S39 Koruyucu gözlük / maske kullanın.
- S40 Bu maddenin bulaşmış olduğu tüm eşyaları ve zemini (üretici tarafından belirlenir) ile temizleyin.
- S41 Patlaması ve/veya yanması halinde yayılan dumanı solumayın.
- S42 Tütsüleme (fümigasyon) / püskürtme yaparken uygun solunum cihazı takın. Uygun ifade üretici tarafından belirlenir).
- S43 Alevlenmesi durumunda (boşluğa yangın söndürme ekipmanının tam tipini belirtin) kullanın. Eğer su, riski artırıyorsa 'Kesinlikle su kullanmayın' ifadesini ekleyin.
- S45 Kaza halinde veya kendinizi iyi hissetmiyorsanız hemen bir doktor başvurun (mümkünse etiketi gösterin).
- S46 Yutulması halinde hemen bir doktora başvurun, kabı veya etiketi gösterin.
- S47 °C'yi (üretici tarafından belirlenir) aşmayan sıcaklıklarda muhafaza edin.
- S47/49 Sadece orijinal kabında ve °C'yi (üretici tarafından belirlenir) aşmayan sıcaklıklarda muhafaza edin.
- S48 ile ıslatın (uygun madde üretici tarafından belirlenir).

- S49 Sadece orjinal kabında muhafaza edin.
- S50 (üretici tarafından belirlenir) ile karıştırmayın.
- S51 Sadece iyi havalandırılan yerlerde kullanın.
- S52 Geniş yüzey alanlarında dâhili kullanımı tavsiye edilmez
- S53 Maruziyetten sakının, kullanmadan önce özel kullanma talimatını elde edin.
- S56 Bu maddeyi ve kabını tehlikeli veya özel atık toplama yerlerinde bertaraf edin / ettirin
- S57 Çevreye bulaşmasından kaçınmak için uygun bir kap kullanın.
- S59 Geri kazanım / yeniden kullanım hakkındaki bilgiler için üreticiye/tedarikçiye başvurun.
- S60 Bu maddeyi ve kabını tehlikeli atık olarak bertaraf edin/ettirin
- S61 Çevreye salıverilmesinden kaçının. Özel kullanım talimatına/Güvenlik Bilgi Formuna başvurun.
- S62 Yutulması halinde kusturmayın. Derhal ilk yardım servisine başvurun, kabı veya etiketi gösterin.
- S63 Kazara solunması halinde: Kazazedeyi temiz havaya çıkarın ve dinlenmesini sağlayın.
- S64 Yutulması halinde, ağız su ile yıkayın (sadece kişinin bilinci yerinde ise).

EK 4. Çalışan Personel Güvenlik Eğitimi Formu

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DOKU TİPLEME LABORATUVARI ÇALIŞAN GÜVENLİK EĞİTİMİ FORMU
Tarih:

Ad-Soyad/Ünvan		
KONTROL LİSTESİ VE DEĞERLENDİRME SONUÇLARI		
Oryantasyon eğitimi sonunda sahip olması beklenen bilgi ve beceri listesi*	EVET	HAYIR
Bölüm güvenlik organizasyon şemasını ve sorumluları biliyor mu?		
Laboratuvar olanaklarını biliyor mu?		
Temel laboratuvar güvenliği kurallarını biliyor mu?		
Kimyasal maddelerin temini, sınıflandırılması ve kullanımı hakkında bilgiye sahip mi?		
Kimyasal maddelerin depolanması talimatını biliyor mu?		
Atık kimyasalların bertaraf edilmesi hakkında bilgi sahibi mi?		
Laboratuvar kazaları ve ilk yardım talimatını biliyor mu?		
Acil müdahale eylem planı hakkında bilgisi var mı?		
Doğal afet talimatını biliyor mu?		

Değerlendirme Sonucu	Başarılı ☐	Başarısız ☐
Başarısız ise alması gereken eğitimler:		
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Eğitim veren, değerlendirmeyi yapan eğitmenin	Ad ve Soyadı	İmzası