



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

REHBERİ

Laboratuvarlar ciddi çalışmaların yapıldığı ve güvenliğinin üst düzeyde olması gereken bir ortamdır. Laboratuvarlarda çalışacak tüm öğrenciler/araştırmacılar her eğitim-öğretim yılında verilen “İş Sağlığı ve Güvenliği” eğitimine katılmak zorundadır. Bu eğitime katılmayan öğrenciler/araştırmacılar laboratuvarlarda çalışamazlar. Birim dışından gelen öğrenci/araştırmacılar laboratuvar çalışmasına başlamadan önce ilgili laboratuvar sorumlusundan gerekli bilgilendirmeleri aldıktan ve beyan/izin formunu imzaladıktan sonra çalışmaya başlayabilirler

AÇIKLAMALAR:

1. Laboratuvarın kimyasal, biyolojik, radyoaktif, mekanik ve elektriksel tehlikeler başta olmak üzere birçok tehlikeye açık bir çalışma ortamı olduğu asla unutulmamalıdır. Bu sebeple daima tüm kurallar ve izinlere uygun hareket edilmelidir.
2. Fakültemiz personeli olan veya Fakülte dışından bilimsel çalışma yapacak olan tüm araştırmacılar ve öğrenciler bu kurallar çerçevesinde hareket etmekle yükümlüdürler.
3. Fakültemizin tüm kadrolu öğretim elamanları ilgili laboratuvar sorumlusundan izin alarak doğrudan laboratuvar imkânlarını kullanma olanağına sahiptir.
4. Fakültemiz öğretim elemanı olmayan araştırmacılar, laboratuvar imkânlarımızdan faydalanmak için önce bu rehberde sayılan tüm kuralları okuyup anladığını beyan ve diğer hususları da kabul ettiğini ilgili formu doldurarak ortak çalışmak istediği ilgili laboratuvar sorumlusuna iletmelidir. İlgili laboratuvar sorumlusu araştırmacının, “**Laboratuvar Çalışma İzin Formu**”nu düzenleyip onayladıktan sonra ilgili bölüm başkanlığı aracılığı ile Dekanlık Makamı olurlarına sunmalıdır. Dekanlık oluru verildikten sonra çalışmalara başlanabilir.
5. Mesai saatleri içinde ve dışında laboratuvar çalışmaları alan tüm öğrenciler “**Öğrenci Laboratuvar Çalışma İzin ve Kabul Formu**” nu doldurup imzalayarak ilgili bölüm başkanlıklarına teslim ettikten sonra ilgili laboratuvar sorumlusu eşliğinde laboratuvarlarda çalışma yapabilirler. Bu formlar toplandıktan sonra bir örneği Bölüm Başkanlıkları tarafından Dekanlık makamına iletilmelidir.

LABORATUVARLARDA UYULMASI GEREKEN GENEL KURALLAR

1. Laboratuvarlarda sözlü veya yazılı bütün kurallara dikkatle uyulmalı, anlaşılmayan konular laboratuvar personeline sorulmalıdır.
2. Laboratuvarlarda düzeni bozacak veya tehlikeye yol açabilecek şekilde hareket edilmemelidir.
3. Laboratuvara önlük giymeden girilmemelidir. Palto, ceket, çanta vb. kişisel eşyaların laboratuvara getirilmemelidir. Laboratuvar önlüğünün önü kapalı olmalıdır. Önü açık önlükle çalışmak tehlikelidir. Laboratuvarda giyilen önlük ile laboratuvar dışında kalan alanlara (ofis, kantin gibi) girilmemelidir.
4. Laboratuvarda çalışıldığı sürece çalışmanın özelliğine göre gözlük, yüz maskesi, eldiven vb. gözü ve cildi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
5. Laboratuvarda tercihen kontak lens kullanılmamalıdır.
6. Kimyasal madde dökülmesine ve cam kırıklarına tedbir olarak daima kapalı ayakkabı giyilmelidir.
7. Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacaklarından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalı, sallantılı takılar çıkarılmalı, bol elbise giyilmemelidir.
8. Laboratuvarda yemek, içmek (su, alkollü içki ve özellikle sigara), gıda malzemelerini bulundurmamak, laboratuvar ekipmanlarını bu amaçla kullanmak kesinlikle yasaktır. Laboratuvarda dikkat dağıtacak kadar yüksek sesle müzik dinlenmemeli, deney yapılırken telefon ve benzeri dikkat bozucu cihazlarla uğraşılmalıdır.
9. Çalışırken eller yüze sürülmemeli, ağza herhangi bir şey alınmamalıdır. Deneysel çalışmalar sadece laboratuvar teknik personelinin size anlattığı ve gösterdiği şekilde yapılmalıdır. Asla anlatılan ve gösterilen deney yönteminden farklı bir yöntem izlenmemelidir.



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

REHBERİ

10. Laboratuvarda çalışma yapılırken laboratuvar sorumlusu mutlaka bilgilendirilmeli ve yapılacak deneyler kendisine anlatılmalıdır. Laboratuvar sorumlusu, laboratuvarda yapılacaklar konusunda bilgilendirilmelidir. Laboratuvar personeli izni olmadan hiçbir deney düzeneğe, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
11. Laboratuvar, özellikle kilitlenmiş bir yerde yalnız çalışılmamalıdır. Zorunlu hallerde kişi tek başına çalışıyorsa, yapacağı işleri laboratuvar personeline ya da danışmanına önceden anlatmalı ve sürekli haber vermelidir.
12. Laboratuvar terk edilirken kullanılan malzemelerin, deney düzeneğinin ve deney tezgâhının temizliği gereken özenle yapılmalıdır.
13. Laboratuvardan çıkmadan önce gaz vanaları ve musluklar kapatılmalı, gereksiz ışıklar söndürülmelidir.
14. Çalışma bittikten sonra eller sabunlu su ve gerektiğinde antiseptik bir sıvı ile yıkanmalıdır. Temizlik sıvılarının çalışılan laboratuvarda bulunduğundan emin olunmalı, yok ise laboratuvar personeli veya laboratuvar sorumlusu öğretim üyesinden temini talep edilmelidir. Laboratuvar ortamında çalışılırken her türlü açık yara mutlaka yara bandı ile kapatılmalıdır.
15. Laboratuvarda başkalarının da çalıştığı düşünülerek gürültü yapılmamalıdır. Asla el şakası yapılmamalıdır.
16. Laboratuvarda ortaya çıkan atıklar ilgili atık çöp kutularına atılmalı ve atık çöp kutularının ağzı açık bırakılmamalıdır.
17. Laboratuvarlarda kullanılacak makinelerin önce kullanım kılavuzları okunmalı ve tehlike arz edecek hususlar için gerekli önlemler alınmalıdır.
18. Tehlikeli maddeler çalışma ortamında minimum miktarda bulundurulmalıdır.
19. Her türlü deney ve analiz hafta içi mesai saatleri içerisinde yapılabilecek şekilde planlanmalıdır.
20. Hafta içi mesai saatleri dışında ve hafta sonu laboratuvar sorumlu personeli izni olmadan laboratuvarda çalışılmamalıdır.

KİMYASAL MADDE İLE ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

1. Laboratuvarda bulunan bütün kimyasallar tehlike içerirler. Bu nedenle kimyasallara çıplak elle dokunulmamalı, tadına bakılmamalı ve koklanmamalıdır.
2. Katı haldeki maddeler şişelerden daima temiz bir spatül ile alınmalıdır. Aynı spatül temizlenmeden başka bir madde içine sokulmamalıdır.
3. Şişe kapakları (şişeye temas eden taraf) hiçbir zaman masa üzerine konulmamalıdır. Aksi takdirde, kapak yabancı maddelerle kirleneceği için tekrar şişeye yerleştirilince, bu yabancı maddeler şişe içindeki saf madde veya çözelti ile temas edip bozulmaya neden olabilir.
4. Kapaklı ve tıpa ile kapatılmış kaplardaki madde kesinlikle ısıtılmamalı, üzerinde ateşe dayanıklı işareti taşımayan kaplarda ısıtma ve kaynatma yapılmamalıdır.
5. Tehlike yaratabileceği için kimyasal maddeler gelişigüzel birbirine karıştırılmamalıdır.
6. Laboratuvarlarda içinde kimyasal madde olan hiçbir kap etiketsiz olmamalıdır.
 - a. Kullanmadan önce etiket dikkatlice okunmalıdır.
 - b. Kimyasallar bir kaptan başka bir kaba aktarıldığında yeni kabın etiketlenmesi unutulmamalıdır.
 - c. Etiket üzerinde hazırlanış tarihi, saklama süresi, numune sahibi, çözeltinin/numunenin özellikleri ve diğer gerekli olabilecek bilgiler yer almalıdır. Ayrıca etiket yazısı silinmeyecek şekilde hazırlanmalıdır.
 - d. Etiketsiz bir şişeye veya kaba, kimyasal madde konulmaz.
 - e. Ayrıca boş kaba kimyasal bir madde koyunca hemen etiketi yapıştırılmalıdır, bütün şişeler etiketli olmalıdır.
 - f. Üzerinde etiketi olmayan şişelerdeki kimyasal maddeler, deneylerde kesinlikle kullanılmamalıdır.
7. Şişesinden alınan kimyasallar kullanılsa bile hiçbir zaman tekrar orijinal şişesine konulmamalı, orijinal şişenin içerisine pipet daldırılmamalıdır.



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

REHBERİ

8. Bir çözeltiyi almak için kullanılan pipet farklı bir çözelti şişesine sokulmamalıdır.
9. Pipet ile sıvı çekilirken par, pipetör vb. cihaz kullanılmalı, asla ağız kullanılmamalıdır
10. Alev alıcı sıvılar, sadece gerekli miktarda, kapalı bir kap içerisinde deney tezgahı üzerinde bulunmalı ve ısı kaynaklarından (bek alevi, elektrikli ısıtıcı vb.) uzak tutulmalıdır.
11. Tüp içinde bulunan bir sıvı ısıtılacağı zaman tüp, üst kısımdan aşağıya doğru yavaş yavaş ısıtılmalı ve tüp çok hafif şekilde devamlı sallanmalıdır. Tüpün ağzı kendinize veya yanınızda çalışan kişiye doğru tutulmamalı ve asla üzerine eğilerek tüpün içine bakılmamalıdır.
12. Kimyasal atıklar laboratuvar teknik personelinin direktiflerine uygun olarak işleme tabi tutulmalıdır. Lavabolara ve başka yerlere kesinlikle kimyasal madde dökülmemelidir.
13. Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Sülfürik asit, nitrik asit, hidroklorik asit, hidroflorik asit gibi asitlerle bromür, hidrojen sülfür, hidrojen siyanür, klorür gibi zehirli gazlar içeren maddeler ve uçucu özellikteki kimyasallar ile çeker ocakta çalışılmalıdır.
14. Tüm asitler ve alkaliler sulandırılırken daima suyun üzerine ve yavaş yavaş dökülmeli, asla tersi yapılmamalıdır.
15. Civa herhangi bir şekilde dökülürse vakum kaynağı ya da köpük tipi sentetik süngerlerle toplanmalıdır. Eğer toplanamayacak kadar eser miktarda ise üzerine toz kükürt serpilerek zararsız hale sokulmalıdır.
16. Termometre kırıklarının civalı kısımları ya da civa artıkları asla çöpe ya da lavaboya atılmamalıdır.
17. Laboratuvar ortamına kimyasal madde ve/veya numune döküldüğü takdirde derhal temizlenmeli, gerektiğinde laboratuvar teknik personeline durum bildirilmelidir.
18. Laboratuvarın bir yerinden başka bir yerine kimyasal madde taşırken dikkatli ve güvenli bir şekilde taşınmalıdır. Kimyasallar taşınırken iki el kullanılmalı, bir el kapaktan sıkıca tutarken, diğeri ile şişenin altından kavranmalıdır.
19. Kimyasal maddeler hiçbir zaman laboratuvar dışına çıkarılmamalıdır.

KİMYASALLAR İÇİN GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

Laboratuvarda yapılan çalışmalarda kullanılan kimyasal maddelerin birçoğu sağlığa zararlıdır. Bu kimyasalların özelliklerinin bilinmesi sağlık açısından önemli olduğu kadar çalışma esnasında meydana gelebilecek herhangi bir kaza sonrasında yapılacak ilkyardımanın ne olacağının saptanması açısından da önemlidir. Kimyasal maddeler kullanılmadan önce güvenlik bilgi formları (Material Safety Data Sheet, MSDS) dikkatle incelenerek zararları hakkında bilgi edinilmeli ve bu uyarılara uygun koşullarda deneysel çalışmalar yürütülmelidir. Güvenlik Bilgi Formları her kimyasal madde için aşağıda verilen bilgileri içermelidir.

1. Kimyasal madde/karışımın adı ve içeriği
2. Üretici firma bilgileri
3. Zararlı madde içerikleri
4. Fiziksel ve kimyasal özellikleri
5. Yangın ve patlama bilgileri
6. Sağlığa zararlılık bilgileri
7. İlkyardım bilgileri
8. Depolama bilgileri

Not: Kimyasalların güvenlik bilgi formlarına <http://www.sigmaaldrich.com/safety-center.html> internet adresi üzerinden ulaşılabilir. **Her laboratuvarda, o laboratuvarda bulunan kimyasalların MSDS bulunmalıdır.**

KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ

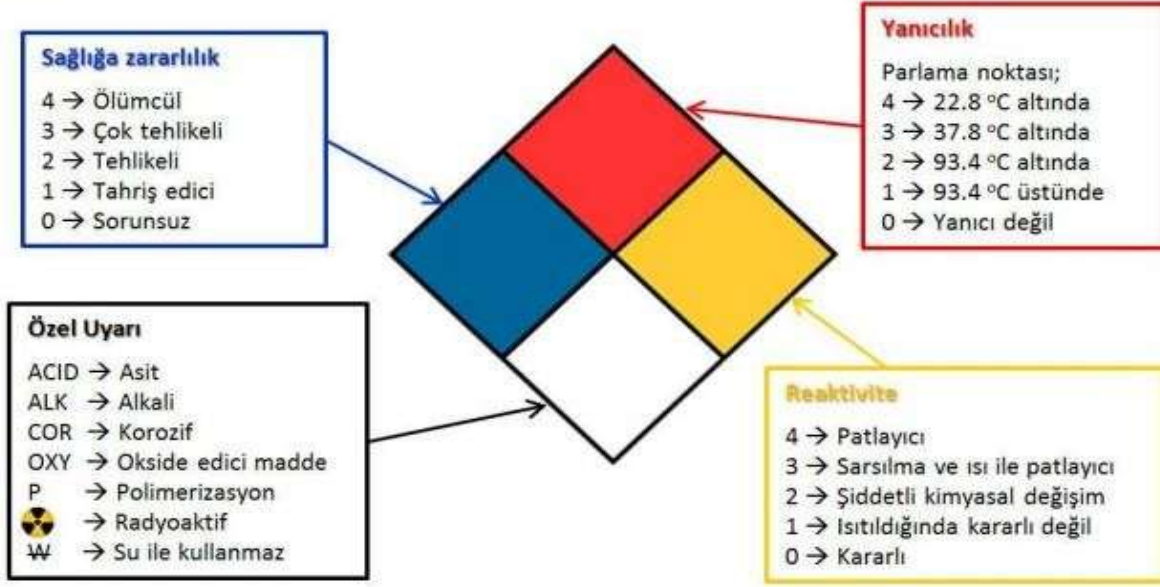
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

REHBERİ

Kimyasal madde şişelerinin üzerinde görülebilecek bazı uyarı sembollerinden en sık rastlanılanları örnekler aşağıda verilmiştir.

Yeni sembol	E (Explosive): Patlayıcı	Eski sembol
	Kıvılcım, ısınma, alev, vurma, çarpma ve sürtünmeye maruz kaldığında patlayabilir (R1-R3). Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır. Uygun mesafede durulmalı ve koruyucu giysi giyilmelidir.	
Yeni sembol	O (oxidative): Oksitleyici	Eski sembol
	Havasız ortamda bile alev alabilir veya yanabilirler (R7- R9). Yanabilir maddelerle karıştırıldıklarında patlayabilirler. Yanan maddelerle teması önlenmelidir. Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır. Uygun mesafede durulmalıdır ve koruyucu giysi giyilmelidir.	
Yeni sembol	T (Toxic): Zehirli T+ (Very Toxic-): Çok zehirli	Eski sembol
	Zehirli (R23-R25) ve çok zehirlidirler (R26-R28). Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Kanser riski taşırlar.	
Yeni sembol	F (Flammable): Yanıcı, parlayıcı F+ (Extremely Flammable): Aşırı yanıcı, parlayıcı	Eski sembol
	Yanıcı ve parlayıcıdır (R10-R12). Alevlenme noktası sıfır derecenin altı ve kaynama noktası maksimum 35 derece olan sıvılar. Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.	
Yeni sembol	C (Corrosive) : Korozyif	Eski sembol
	Canlı dokuyu tahrip eden yada demiri aşındıran/paslandıran maddelerdir (R34, R35). Deriye ve göze hasar verirler. Gözleri ve deriyi korumak için özel önlemler alınmalı, koruyucu giysi giyilmeli ve buharı solunum yoluyla alınmamalıdır. Metallerden uzak tutulmalıdır.	
Yeni sembol	Xi (Irritant) : Tahriş edici, rahatsız edici Xn (Sensitising): hassasiyet yaratıcı	Eski sembol
	Deriye ve göze hasar verirler (R20–R22, R36- R38). Buharı solunmamalıdır. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Gözleri ve deriyi korumak için özel önlemler almak gerekir. Koruyucu giysi giyilmelidir. Ozon tabakasına zarar verirler.	
Yeni sembol	N (Toxic to environment) : Ekotoksik	Eski sembol
	Sudaki ve doğadaki canlılara zarar verirler. Doğaya dökülmemeli ve salınmamalıdır.	
Yeni sembol	H (Health effect) : Sağlık etkisi	Eski sembol
	İnsan sağlığında, kısa veya uzun dönemli hasar verebilirler (R40, R45-R47). Vücut/cilt ile temas ettirilmemeli, ağız yoluyla alınmamalı ve solunmamalıdır. Kanser riski taşırlar.	

Kimyasal kodlama sistemi



Dikkat: Parlama noktası (flash point) değeri düşük olan bileşikler kolay patlayıcıdır.

Kimyasalların Riskleri

Kimyasallar gibi tehlikeli maddelerin etiketleri, tehlike işaretlerine ilaveten ayrıca bu kimyasalların getirdiği riskleri muhakkak göstermeli ve alınacak tedbirler hakkında bilgi vermelidir. Kimyasalların içerdiği riskler, R (Risk) faktörleri olarak verilmektedir.

Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği'nde tehlikeli madde ve ürünlerin etiketlerinde kullanılacak özel risk durumlarının açık ifadeleri olan bazı R Kodları ve bunların kombinasyonları verilmiştir.

RİSK DURUMLARI

Risk faktörü	Risk faktörünün açık ifadesi
R1	Kuru halde patlayıcıdır
R2	Darbe, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında patlama riski
R3	Darbe, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında yüksek 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
R14/15	Su ile kolay alevlenebilir gaz oluşumuna yol açan şiddetli reaksiyon
R15/29	Su ile temasında toksik ve kolay alevlenebilir gaz çıkarır
R20/21	Solunduğunda ve cilt ile temasında sağlığa zararlıdır
R20/22	Solunduğunda ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır
R20/21/22	Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır
R21/22	Cilt ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır
R23/24	Solunduğunda ve cilt ile temasında toksiktir
R23/25	Solunduğunda ve yutulduğunda toksiktir



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI
REHBERİ

Sağlığa Zararlılık	Yanıcılık	Reaktivite
1. Maruz kalma sonucunda tahriş edicidir, kapalı tip gaz maskesi kullanılması gerekir. Yangın altında tahriş edici yanıcı ürün yayabilir, deriye dökülmesi halinde tahriş edicidir, ancak dokularda yıkım yaratmaz.	1. Bu tür materyaller az parlayıcı maddelerdir. Bu materyallerin tutuşması veya yanması için tüm çevre sıcaklık şartları altında çok ısıtılması gerekir.	1. Bu materyaller, normal şartlarda stabil olan ancak yüksek sıcaklık ve basınçla kararsız hale geçen veya su ile bir miktar enerji çıkışına neden olabilecek pek şiddetli olmayan bir reaksiyona girebilen maddelerdir.
2. Şiddetli veya sürekli maruz kalma sonucunda geçici güçten düşme veya havalandırma tesisatı olmaması ve acil tıbbi müdahalede bulunulmaması durumunda artan düzeyde zarar meydana getirir. Materyal çok yüksek toksik ve tahriş edici yanıcı ürün veya toksik buharlar yayabilir.	2. Normal şartlar altında hava ile patlayıcı karışımlar oluşturmazlar, ancak yüksek çevre sıcaklıklarında ya da çok az ısıtılmaları halinde buhar salarak hava ile patlayıcı karışımlar oluştururlar. Genellikle içerdikleri oksijen sebebi ile (kuru nitroselüloz ve birçok organik peroksit gibi) çok hızlı bir şekilde yanan maddeler ve hava ile temasta kendiliğinden tutuşan maddelerdir.	2. Normal şartlardagenellikle dayanıksız, kolaylıkla şiddetli kimyasal değişime uğrayan fakat patlama yapmayan maddelerdir. Su ile şiddetli bir şekilde reaksiyona girebilen yada su ile imkan dahilinde patlayıcı karışımlar oluşturabilen maddelerdir.
3. Kısa süre maruz kalmada veya acil tıbbi müdahaleye rağmen artan düzeyde zarar meydana getirir. Bu maddelere yaklaşırken tüm vücudun kontağını engelleyen koruyucu ekipman gerekir. Materyal, çok yüksek toksik yanıcı ürün yayabilir, dokularda yıkım oluşturacak düzeyde tahriş eder (koroziyon) veya deriden absorpsiyonu halinde toksiktir.	3. Tüm çevre sıcaklıklarında tutuşabilirler. Hava ile tehlikeli karışımlar oluştururlar (1B ve 1C sınıfı parlayıcı sıvılar, havayla temas ettiğinde kendiliğinden yanan fakat patlayıcı özellikte karışımlar oluşturmeyen katı maddeler).	3. Patlamaya veya patlayıcı reaksiyon verebilmeye yeteneklidir ancak bunlar için ısıtılması veya kuvvetli bir ateşleme kaynağına ihtiyaç vardır. Yanabilen maddeleri okside ederek yangına neden olabilirler. Isı veya şoka gerek kalmadan su ile temasta patlayıcı özellik gösterebilir.
4. Çok sınırlı temasta bile ölüme neden olabilir veya acil tıbbi müdahaleye rağmen artan düzeyde zarar meydana getirir. Bu maddelere özel koruyucu ekipman ile yaklaşılmalıdır. Materyal sıradan kauçuk koruyucu giysilerin içine nüfuz edebilir; gaz oluşturabilir, nefes alma veya deriden absorpsiyonu halinde çok tehlikelidir.	4. Atmosfer basıncında ve normal çevre sıcaklığında çabucak veya tamamen buharlaşan ya da kolaylıkla havaya yayılan ya da yanan maddelerdir (1A sınıfı parlayıcı sıvılar).	4. Normal ortam sıcaklığı ve basınç altında kolaylıkla ve şiddetli bir şekilde patlamaya ya da patlayıcı reaksiyon verebilen maddelerdir. Böyle maddelerin kütsel ya da ilerlemiş yangınlarında yangın mahalli derhal boşaltılmalıdır.

CAM MALZEME İLE ÇALIŞIRKEN UYULMASI GEREKEN KURALLAR

1. Kırık cam malzemeler kesinlikle kullanılmamalıdır. Keskin uçlu cam malzemeler bir bek alevinde kütleştirilmelidir.
2. Kirli veya çatlak cam eşyalar kullanılmamalıdır.



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

REHBERİ

3. Özellikle uzun cam eşyalar taşınırken dik tutulmasına özen gösterilmelidir.
4. Termometre, pipet vb. yuvarlanabilecek cam eşyalar, laboratuvar tezgahı üzerine yere düşmelerini önleyecek şekilde konulmalıdır.
5. Cam boru, termometre vb. malzemeleri mantara yerleştirmeden önce kayganlaştırıcı madde kullanılmalıdır. Ani kırılmalara karşı çok dikkatli olmalı aşırı kuvvet uygulamamalı ve kesinlikle eldiven giyilmelidir.
6. Sıcak cam malzeme soğuk ortam içerisine veya çalışma tezgahının üzerine konulmamalıdır. Bu işlem cam malzemenin çatlamasına veya kırılmasına neden olabilir. Soğuyuncaya kadar tahta maşa ile tutulmalıdır.
7. Soğuk ve sıcak camın görüntüleri aynı olduğundan ısıtılmış cam eşya herhangi bir uyarı olmaksızın gelişigüzel bir yere konulmamalıdır.
8. Kullanımdan sonra cam eşyalar distile su ile yıkanmalıdır.
9. Asitler ile çalışırken koruyucu maske kullanılmalı ve çözelti hazırlarken suyun üzerine asidin doğrudan değil, cam malzemenin iç yüzeyinden yavaşça sızdırarak konulması gerekir.
10. Kırık cam malzemelere kesinlikle çıplak elle dokunulmamalıdır. Kırılan cam malzemeler derhal süpürülüp, dikkatle uygun bir yere atılmalıdır. Kırık camlar, çöp kutusuna değil “kırık cam kutusuna” atılmalıdır.

BİYOLOJİK ÇALIŞMALARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

1. Kişisel önlemler, laboratuvar önlüğü, eldiven, maske v.b. kullanılmalıdır.
2. El, yüz ve benzeri biyolojik bir ajan ile temas ederse bol su ve antiseptik ile yıkanmalıdır.
3. Biyolojik sistemlerin kontrolünde gerekli hallerde laboratuvar teknik personelinden yardım alınmalıdır.
4. Biyolojik katılar veya sıvılar bertaraf edilmeden önce otoklavlanmalı (121 °C, 15dk) ardından laboratuvar kuralları esas alınarak bertaraf edilmelidir.
5. Organizma içerikli sıvılar, katılar yere, tezgâha döküldüğü hallerde, dökülenler gerekiyorsa kimyasal kullanarak temizlenmelidir.
6. Organizma içerikli kaplar deney ya da analiz bitiminde hemen temizlenmelidir. Gerekli ise steril edilmelidir.
7. Biyolojik örneklerle direkt temasla sonuçlanabilecek her türlü kaza (iğne batması, kırılma, dökülme gibi), kimyasallara maruziyet derhal laboratuvar sorumlusuna bildirilir ve kayıt altına alınır.

CİHAZ KULLANIMINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

1. Laboratuvarda herhangi bir cihaz ilk kez kullanıldığında laboratuvar teknik personeli bilgilendirilmeli ve kendilerinden gerekli bilgiler alınmalı, cihaz kullanım talimatları cihazın üzerine olmalı ve dikkatli okunmalıdır.
2. Bek kullanırken özel dikkat gösteriniz. Saçlar, elbise bek alevinden uzak tutulmalıdır.
3. Bek alevinde ısıtma işleminde mutlaka tahta maşa kullanılmalıdır.
4. Kullanılmadığı sürece bek veya elektrikli ısıtıcılar daima kapalı tutulmalıdır.
5. Isıtma veya kaynatma işleminde, basınçtan dolayı patlama olabileceği için, kabın tamamen kapalı olmamasına dikkat edilmelidir.
6. Isıtma cihazlarının sıcaklığı elle kontrol edilmemelidir.
7. Etüv veya fırın kullanırken mevcut sıcaklık ayarı değiştirilmemelidir. Gerekiyorsa laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir.
8. Etüv, fırın gibi cihazlar plastik eldiven ile kullanılmamalıdır. Yüksek sıcaklıklarda çalışırken maşa kullanılmalıdır. Gerektiğinde özel eldivenler kullanılmalıdır.
9. Çözücülerle yıkanan malzemeler, patlama riski nedeniyle, kurutulmak üzere etüve konulmamalıdır.
10. Numune kaplarının ve maşanın fırın cidarına değmemesine özen gösterilmelidir.
11. Hassas terazi kullanılmadığı zamanlarda kapalı ve yüksüz olmalıdır.



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI

REHBERİ

12. Hassas terazinin dengesi kontrol edilmelidir. Denge durumunda, su terazisindeki hava kabarcığının ortalanmış olması gerekmektedir.
13. Hassas terazi üzerine veya etrafına kimyasal madde dökülmemesine özen gösterilmelidir. Dökülen kimyasal madde fırça ile temizlenmelidir.
14. Çeker ocaklar kullanılmadan önce havalandırma sistemi çalıştırılmalıdır.
15. Çeker ocakla çalışırken kimyasal maddeler çeker ocağın ön kısmından en az 15 cm içeriye konulmalı ve çeker ocağın camı mümkün olduğunca kapalı tutulmalıdır.
16. Patlayıcı veya yanıcı kimyasallarla çeker ocakta çalışırken tüm cihazların elektrik bağlantısı önceden yapılmalıdır.
17. Elektrikli aletlerin elektrik bağlantısı yapılırken ellerin tamamen kuru olmasına dikkat edilmelidir.
18. Kullanımı tam olarak bilinmeyen cihazlar kesinlikle kullanılmamalıdır.
19. Cihazlar kullanılmadan önce yetkili kişiden izin alınmalı, kalibrasyon ve gerekli ayarlar için yetkilinin bilgisine başvurulmalıdır.
20. Çalışan makinelerin hareketli kısımlarından uzak durulmalıdır.

LABORATUVAR KAZALARINDA İLK YARDIM

Yanık ve Kesikler

1. Cilde veya göze kimyasal madde sıçraması halinde bol su ile yıkanmalı, kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
2. Laboratuvarda olabilecek kimyasal yanıklar önce bol su ile yıkanmalı, ağrı azalıncaya kadar temiz soğuk su veya dolaylı olarak buz tatbik edilmeli, maruziyetin seviyesine göre kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
3. Asit gibi kimyasal madde yanmalarında bol suyla yıkama gerçekleştirilmelidir. Yanık elbise altında ise, elbiseler kesinlikle çıkartılmaya çalışılmamalıdır. Yaraya merhem / sprej vb. bir uygulama yapılmamalıdır. Yanığa kesinlikle elle dokunulmamalıdır. Kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.
4. Bir yangın çıktığında yapılacak ilk iş yangını haber vermektir. Yangının yayılmasını önlemek için kapı kapatılıp yardım istenmelidir. Yardım gelince yangın tüpleri ile müdahale edilir. Eğer bir kişi alev almışsa hava ile temasını kesmek için yangın battaniyesi ile müdahale edilmelidir.
5. Kişinin önlüğünün alev alması durumunda laboratuvar acil duşu kullanılmalıdır.
6. Giysilerin ateş alması durumunda asla koşulmamalı; yerde yuvarlanarak alev söndürülmeye çalışılmalı ve yardım istenmelidir.
7. Kesik veya kanamalarda; yara ve etrafı temizlenip üzeri gazlı bezle kapatılır. Kanamanın şiddetine göre gevşek ya da sıkı bir tamponla basınç uygulama yoluna gidilir. Kazaya maruz kalan kişi derhal en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.

Gözlerde Tahriş

1. Tek gözde tahriş olmuşsa, tahriş olmamış göz derhal korunmalı; diğer göz kapağı açılarak su veya göz temizleyici sıvı ile en az 15 dakika yıkama işlemi uygulanmalıdır.
2. Yıkama işleminin burnun üst hizasından kulaklar yönüne yapılmasına özen gösterilerek diğer gözün etkilenmemesi ve kimyasalla kirlenmiş yıkama suyunun tekrar göze gelmemesi sağlanmalıdır.
3. Göz yıkama duşu her laboratuvarda bulunmalı ve bir müddet göz yıkama duşunda normal bir tazyikle göz yıkanmalıdır.
4. Sağlık kuruluşları ile temasa geçilmelidir.



KSÜ ZİRAAT FAKÜLTESİ
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ÇALIŞMA KURALLARI
REHBERİ

Kimyasalın Solunum Yolu ile Alınması

1. Bulunulan alan boşaltılıp, maruz kalan kişinin temiz hava alması sağlanmalıdır.
2. Sağlık kuruluşu ile temasa geçilmelidir.
3. Nefes alma durursa (nefes sesi duyulmaması, göğüste hareket görülmemesi ve değişen cilt rengi) tıbbi yardım alana kadar geçen süre içinde suni teneffüs yapılmalıdır.

Kimyasal Yutma

Kazaya maruz kalan kişi derhal **en yakın sağlık kuruluşuna** ulaştırılmalıdır.

ACİL MÜDAHALE PLANI		
OLAY	LABORATUVARDA ÇALIŞANLAR	LABORATUVAR SORUMLUSU
YANGIN	- Laboratuvar sorumlusuna, Fakülte sekreterliğine ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin. - Tek başınıza müdahale etmeyin. - Yanıcı, parlayıcı maddeleri uzaklaştırın. - Eğer bir kişi alev aldıysa yangın battaniyesi ile sarılarak alevin hava ile teması kesilir.	- 112'i arayın. - Küçük çaplı yangınlarda yangın söndürücü kullanın, elektriği ve doğalgazı kesin ve laboratuvarı tahliye edin. - Fakülte sekreterliğine ve İdare Amirliğini bilgilendirin.
KİMYASAL MADDE DÖKÜLMESİ	- Laboratuvar sorumlusuna ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin. - Diğer çalışanları ortamdaki uzaklaştırın. - Dökülen kimyasal maddeye temas etmeyin, maddeyi solumayın.	- 112'i arayın. - Dökülen kimyasal maddenin özelliklerini öğrenin, - Bol su ile yıkayın veya vakumlu süpürge ile temizleyin. - Temizlik sırasında koruyucu eldiven, gözlük ve maske kullanın. - Uçucu tehlikeli bir madde dökülmüş ise herkesi uzaklaştırıp ortamı 1 gün havalandırın.
GAZ KOKUSU ELEKTRİK KAÇAĞI	- Laboratuvar sorumlusuna, Fakülte sekreterliğine ve diğer laboratuvar çalışanlarına haber verin.	- 112'i arayın. - Gaz/elektrik kaçağının kaynağını belirleyin. - Elektrik kaçağı olan bölgenin elektrik şalterini kapatın. - Gaz kaçağı tüpten geliyorsa hemen kapatın. - Fakülte Sekreterliğini ve İdare Amirliğini arayın.
DEPREM	-Paniğe kapılmayın. -Tehlikeli kimyasalların yakınında iseniz hemen uzaklaşın. -Yakınındaki banko (bench), masa vb. ağırlık merkezi yere yakın eşyaların yanına eğilin, kollarınızı başınızın üzerine koyun, başınızı bacaklarınızın arasına eğerek bekleyin.	- Yandaki yapılması gerekenler dışında, sarsıntı bittikten sonra; laboratuvarda çalışanları tahliye edin.

Acil İletişim: Fakülte sekreterliği. (0344 300) 2005

İlgili laboratuvar sorumlusu ve Bölüm başkanlıkları