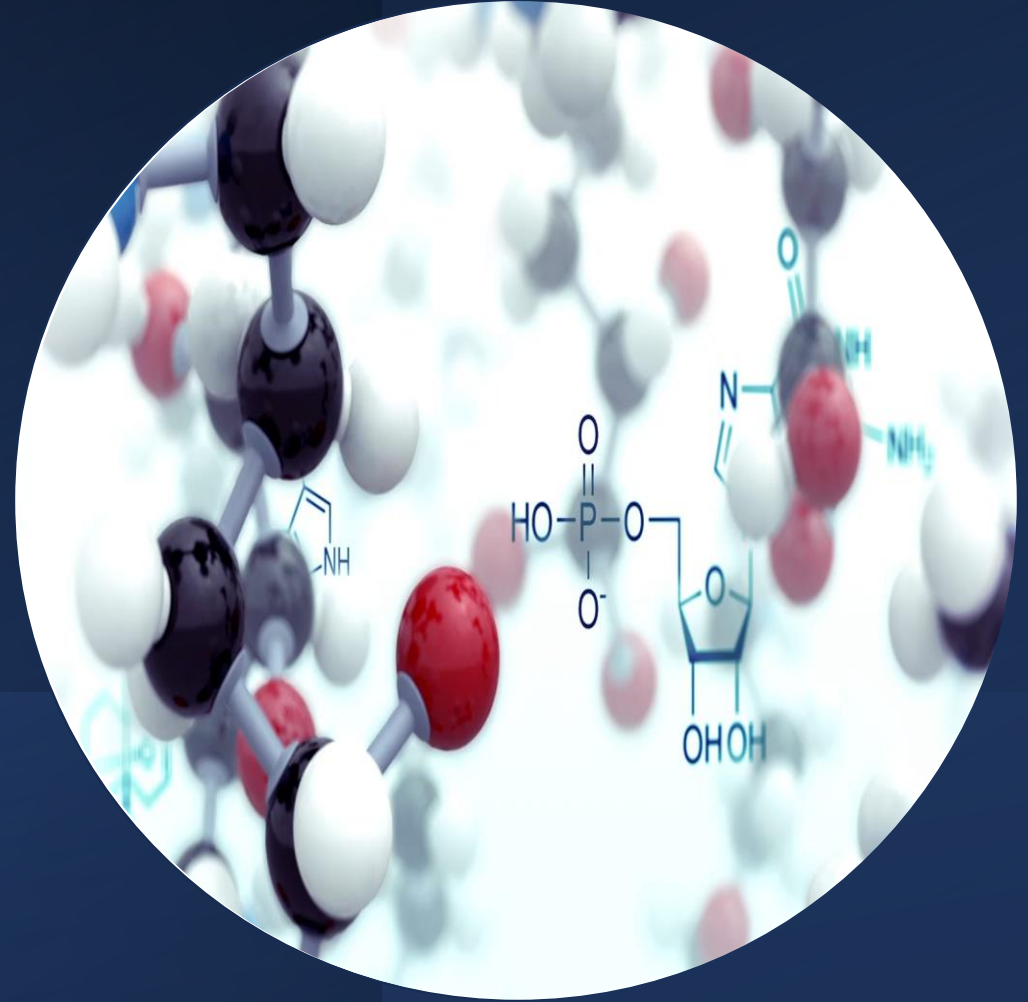


İşyerinde Kimyasal Yönetimi

Dr. Nazım Sakallı
Kasım 2024



Eğitim İçeriği

- Sahadaki kimyasallar nasıl değerlendirilir?
- Biyolojik maruziyet belirteçleri
- Kimyasal risk değerlendirmesi nasıl yapılır?
- Kimyasalların alışma sahalarındaki yönetimi nasıl yapılmalıdır?

Kimyasal Değerlendirme Neden Önemli?

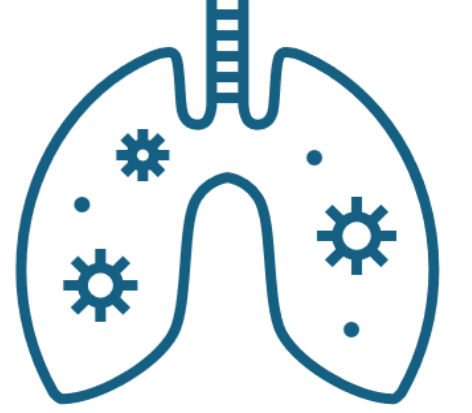
- İşyeri ortamında çok çeşitli ve yüksek miktarlarda kimyasal kullanımı ve maruziyeti mevcuttur.
 - Bu maddelerin birbirleriyle etkileşimi
 - Yüksek sıcaklık, basınç, nem gibi koşullar
 - Kapalı ortam çalışmaları
 - Tekrarlayan maruz kalım

- Ağırlıklı olarak genç, erkek, çalışma çağındaki popülasyon (çocuk ve ergen işçiler, gebeler, emzirenler, yaşlı işçiler)
- İnhalasyon temel maruz kalım yolu
- Çevresel etkilerden daha erken ortaya çıkar
- Çok çeşitli sağlık etkileri görülebilir (akut / subakut / kronik) (kanser ve ölüm!)

- Çok önemli bir çevre kirliliği kaynağı
- Sağlık yükü,
- Sosyal ve psikolojik yk
- Ekonomik yük
 - Sigortacılık, tazminat
 - Yaptırımlar, rcular

Her yıl binlerce işçi tehlikeli maddeler nedeniyle hastalanmaktadır, Bu hastalıklar her yıl milyarlarca liraya mal olmaktadır:

- Endüstriye zararı, eğitilmiş işçi, kurum kültürü, tecrübe kaybı;
- Topluma yükü, sakatlık ödenekleri ve ilaç – tedavi ödemeleri;
- ve İşlerini kaybedebilecek bireyler.



İşverenler, maruziyeti kontrol etmek ve sağlığı korumak için etkili önlemler almaktan sorumludur. Bu önlemler aynı zamanda üretimi iyileştirebilir veya dolaylı maliyetleri azaltabilir.

Kimyasal Felaketler

- Bhopal Felaketi (1984): Hindistan'da Union Carbide fabrikasında meydana gelen gaz sızıntısı sonucu on binlerce insan hayatını kaybetti ve yüz binlerce kişi ciddi şekilde etkilendi.
- Seveso Felaketi (1976): İtalya'daki Seveso kimyasal tesisinde dioxin sızıntısı sonucu çevre kirliliği ve sağlık sorunları yaşandı.

'Ya hocam
icat çıkarma,
biz bu iŐi hep
böyle yaptık'.



Doğrusu










Bazı hastalıkların gelişmesi yıllar alır. Maruziyet yüksekse, iş her zaman bu şekilde yapıldığı için, meslek hastalıkları meydana gelebilir. Belki de bir değişiklik yapma zamanı gelmiştir.

Kimyasal Maddelerin İnsan Sağlığına Zararları

- 1-Akut toksisite, (Kategori 1, 2, 3 ve 4)**
- 2- Cilt aşındırıcı/tahrişi, (Kategori 1A, 1B, 1C ve 2)
- 3- Ciddi göz hasarı/göz tahrişi, (Kategori 1 ve 2)
- 4-Solunum veya cilt hassaslaştırıcı (Kategori 1)
- 5-Üreme hücresi mutajenisitesi, (Kategori 1A, 1B ve 2)**
- 6-Kanserojen (Kategori 1A, 1B ve 2)**
- 7-Üreme sistemine toksik (Kategori 1A, 1B ve 2) ayrıca laktasyon üzerinde veya aracılığıyla etkileri için ek kategori**
- 8-Belirli hedef organ toksisitesi (BHOT) – Tek maruziyet ((Kategori 1, 2) ve sadece bayıltıcı etkiler ve solunum yolları tahrişi için Kategori 3)**
- 9-Belirli hedef organ toksisitesi (BHOT) – tekrarlanan maruziyet (Kategori 1 ve 2)**
- 10-Aspirasyon zararlı(Kategori 1)

Sık karşılaşılan zararlı maddeler

-  Tozlu veya duman yüklü hava, örneğin kaynakçılarda, taş ocağı işçilerinde veya ahşap işçilerinde akciğer hastalıklarına neden olabilir.
-  Metal işleme sıvılarında dermatit ve astıma neden olan bakteri ve mantarlar üreyebilir.
-  Çiçekler, soğanlar, meyve ve sebzeler dermatite neden olabilir.
-  Islak çalışma, temizlik işleri, dermatite neden olabilir.
-  İnşaatta ıslak çimento ile uzun süreli temas kimyasal yanıklara ve dermatite yol açabilir.
-  Ham petroldeki benzen lösemiye neden olabilir.
-  Boya, mürekkep, yapıştırıcı, yağlayıcı, deterjan gibi iş yerinde kullanılan diğer birçok ürün veya madde zararlı olabilir.

"Bizim
işimizde
zararlı
madde
yok"



Doğrusu



Çoğu işletme sağlığa zararlı olabilecek maddeler kullanır - un gibi basit bir şey bile sağlığa zararlı bir madde olarak işlev görebilir

Diğer önemli tehlikeler

Maddeler başka tehlikeli özelliklere de sahip olabilir.

- Yanıcı
- Patlayıcı



'Doğaldır,
dolayısıyla
zararlı
olamaz.



Doğrusu



Doğal malzemeler zararlı olabilir. Örneğin, kına astım ve dermatite, ahşap tozu astıma, taş veya beton tozu silikozis gibi akciğer hastalıklarına ve narenciye yağları cilt sorunlarına neden olabilir.

Her bir maddeye bakın

Hangi kimyasal bileşenlerinden oluşuyor? Ne şekilde zararlılar?

- Ürünle birlikte gelen bilgileri kontrol ederek (GBF);
- İnternette kontrol ederek,
 - ✓ Pubchem <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
 - ✓ Hazmap <https://haz-map.com/>
 - ✓ ECHA <https://echa.europa.eu/home>

Güvenlik bilgi formları

Kullandığınız ürünler 'tehlikeli' kategorisindeyse, bir veya daha fazla tehlike sembolü içeren bir etikete sahip olacaklardır.





Bu ürünler arasında boya, çözücü veya dolgu maddeleri gibi günlük kullanımda yaygın olan maddeler yer almaktadır.



Bir ürün 'tehlikeli' olduğunda, yasa gereği, tedarikçi güvenlik bilgi formu sağlamak zorundadır.

Güvenlik bilgi formlarının anlaşılması zor olabilir. Kontrol önlemleri hakkında sınırlı bilgi içerir.

- 2. ve 16. bölümler; tehlike ifadeleri,
- 4-8. bölümler; acil durumlar, depolama ve elleçleme, hakkında bilgi verir

28848 sayılı 11.12.2013 tarihli SEA Yönetmeliği ve AB 1272/2008 Yönetmeliği (CLP) uyarınca; Cilt aşınma 1A; H314 Ciddi cilt yanıklarına ve göz hasarına yol açar.

2.2. Etiket unsurları:

28848 sayılı 11.12.2013 tarihli SEA Yönetmeliği ve AB 1272/2008 Yönetmeliği (CLP) uyarınca:

Zararlılık işaretleri :



Uyarı kelimesi :

TEHLİKE

Zararlılık ifadeleri :

H314 Ciddi cilt yanıklarına ve göz hasarına yol açar.

Önlem ifadeleri :

P260 Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumayın.

P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.

P301+P330+P331 YUTULDUĞUNDA: Ağzınızı çalkalayın. İstifra etmeye ÇALIŞMAYIN.

P303+P361+P353 DERİ (veya saç) İLE TEMAS HALİNDE İSE: Kirlenmiş tüm giysilerinizi hemen kaldırın/çıkartın. Cildinizi su/duş ile durulayın.

P305+P351+P338: GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın.

Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.

P310 Hemen ULUSAL ZEHİR DANIŞMA MERKEZİNİN 114 NOLU TELEFONUNU veya doktoru/hekimi arayın.

P405 Kilit altında saklayın.

16.3 İlgili zararlılık ifadeleri, önlem ifadelerinin açıklamaları:

H290 Metalleri aşındırabilir.

H302 Yutulması halinde zararlıdır.

H314 Ciddi cilt yanıklarına ve göz hasarına yol açar.

H315 Cilt tahrişine yol açar.

H318 Ciddi göz hasarına yol açar.

H319 Ciddi göz tahrişine yol açar.

H332 Solunması halinde zararlıdır.

H335 Solunum yolu tahrişine yol açabilir.

H400 Sucul ortamda çok toksiktir.

EUH031 Asitlerle temasında toksik gaz çıkarır.

P260 Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumayın.

P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.

P301+P330+P331 YUTULDUĞUNDA: Ağzınızı çalkalayın. İstifra etmeye ÇALIŞMAYIN.

P303+P361+P353 DERİ (veya saç) İLE TEMAS HALİNDE İSE: Kirlenmiş tüm giysilerinizi hemen kaldırın/çıkartın. Cildinizi su/duş ile durulayın.

P305+P351+P338: GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.

P310 Hemen ULUSAL ZEHİR DANIŞMA MERKEZİNİN 114 NOLU TELEFONUNU veya doktoru/hekimi arayın.

P363 Kirlenmiş giysilerinizi yeniden kullanmadan önce yıkayın.

P304+P340 SOLUNDUĞUNDA: Zarar gören kişiyi temiz havaya çıkartın ve kolay biçimde nefes alması için rahat bir pozisyonda tutun.

European symbols



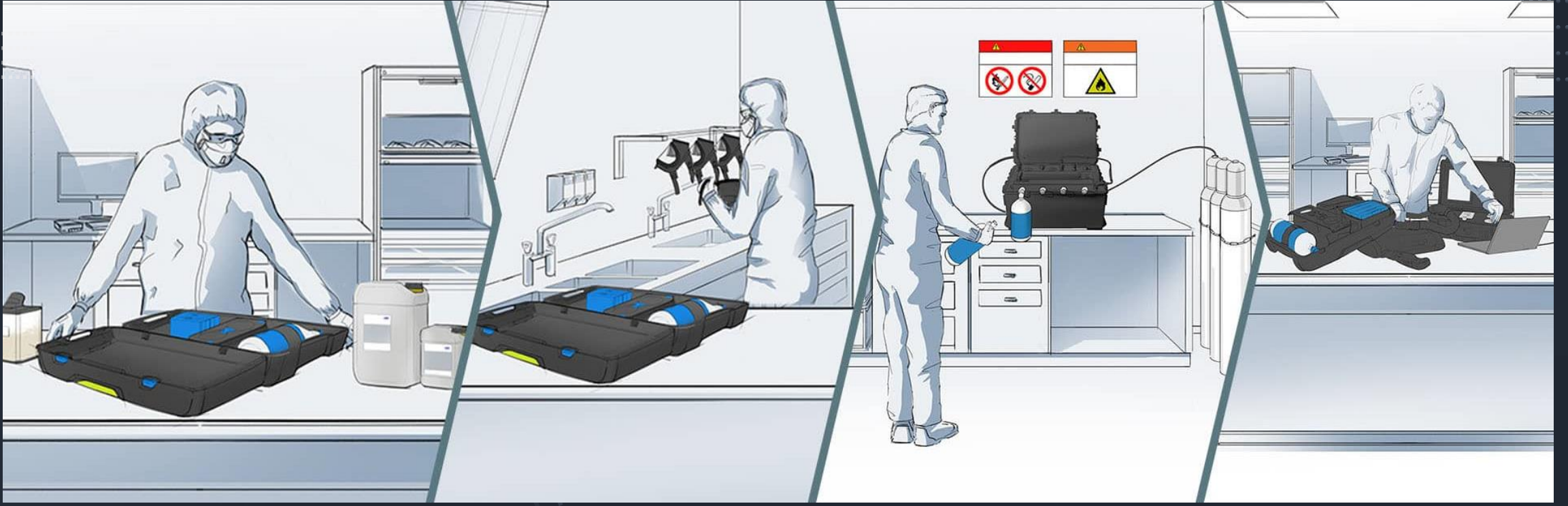
New International symbols



Yeni semboller

- 2009 yılında Avrupa sembollerinin yerini yeni uluslararası semboller almıştır.
- Tehlikeyi tanımlayan kelimeler yoktur.
- Kimyasal ambalajı üzerindeki tehlike beyanı kısmında ve tedarikçiden alınan güvenlik bilgi formunda artık yeni semboller kullanılmaktadır.

Kimyasalların alışma
sahalarındaki yönetimi nasıl
yapılmalıdır?



Değerlendirmeye başlamadan önce liste oluşturulmalı;

- Kimyasalın ismi
- Hangi bölümlerin bu kimyasalları kullandığı
- Asıl amacı dışında ek kullanım alanları
- Hangi işlemde kullanıldığı

Kimyasal açıdan maruziyet oluşturabilecek tüm sahalar, olası riskler açısından kontrol edilmelidir.

- GBF listesinde belirtilen kimyasallar dışında kimyasal kullanılıyor mu?
- Tespit edilen kimyasalların maruziyet şekli nedir?
- Maruziyetlerle ilgili mevcut tedbirler nelerdir?
- Listelenen kimyasallar dışında yapılan işlerden kaynaklanan ek riskler oluşuyor mu?



Tehlike kontrol listesi

- Kullanılan ürünün tehlike etiketi var mı?
- İşlem gaz, duman, toz, sis veya buhar üretiyor mu?
- Kimyasalın solunması sağlık için zararlı mı?
- Cilde zarar verebilir mi?
- Kullanım veya üretim şekli nedeniyle bir zararın ortaya çıkma olasılığı var mı?
- Zararlıysa ne yapabilirsiniz?
 - Başka bir kimyasal mi kullanacaksınız (ikame)?
 - Daha güvenli bir kullanım yöntemini uygulayacaksınız?
 - Zarar vermesini engellemek için kontrol önlemi mi uygulayacaksınız?



Daha önceki tahlillerde saptanan bulguların analizi

- ✓ Tahlillerde saptanan bulguların olası maruziyetlerle ilişkisinin değerlendirilmesi
- ✓ Maruziyetlerle uyumsuz olabilecek tahlillerin tespiti
- ✓ Bölümlere özgü patoloji saptanması durumunda, patolojiyi açıklayan riskli kimyasal listede yoksa, saha gözleminde bu hususa dikkat edilmesi



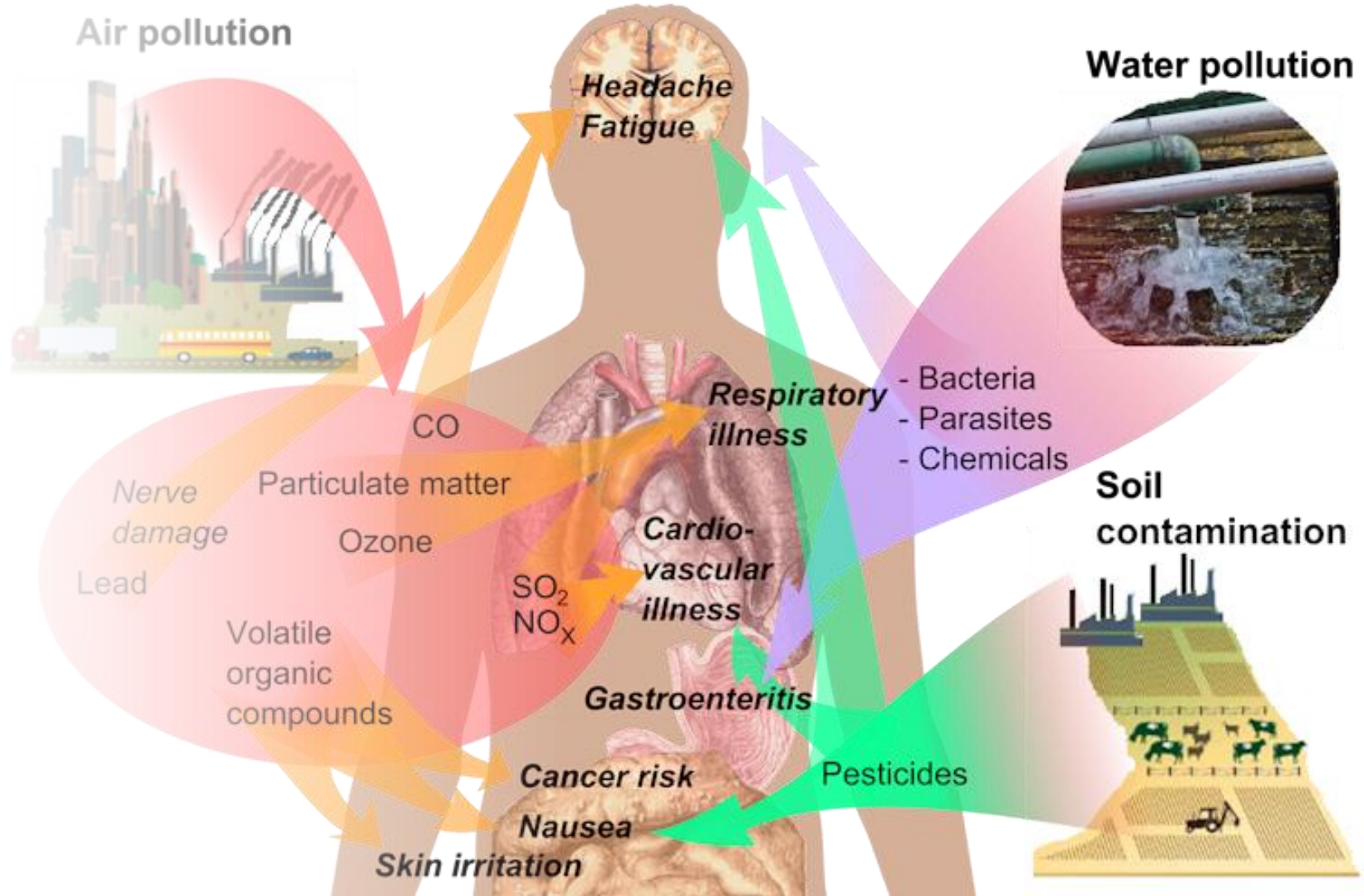
Elde edilen veriler ışığında;

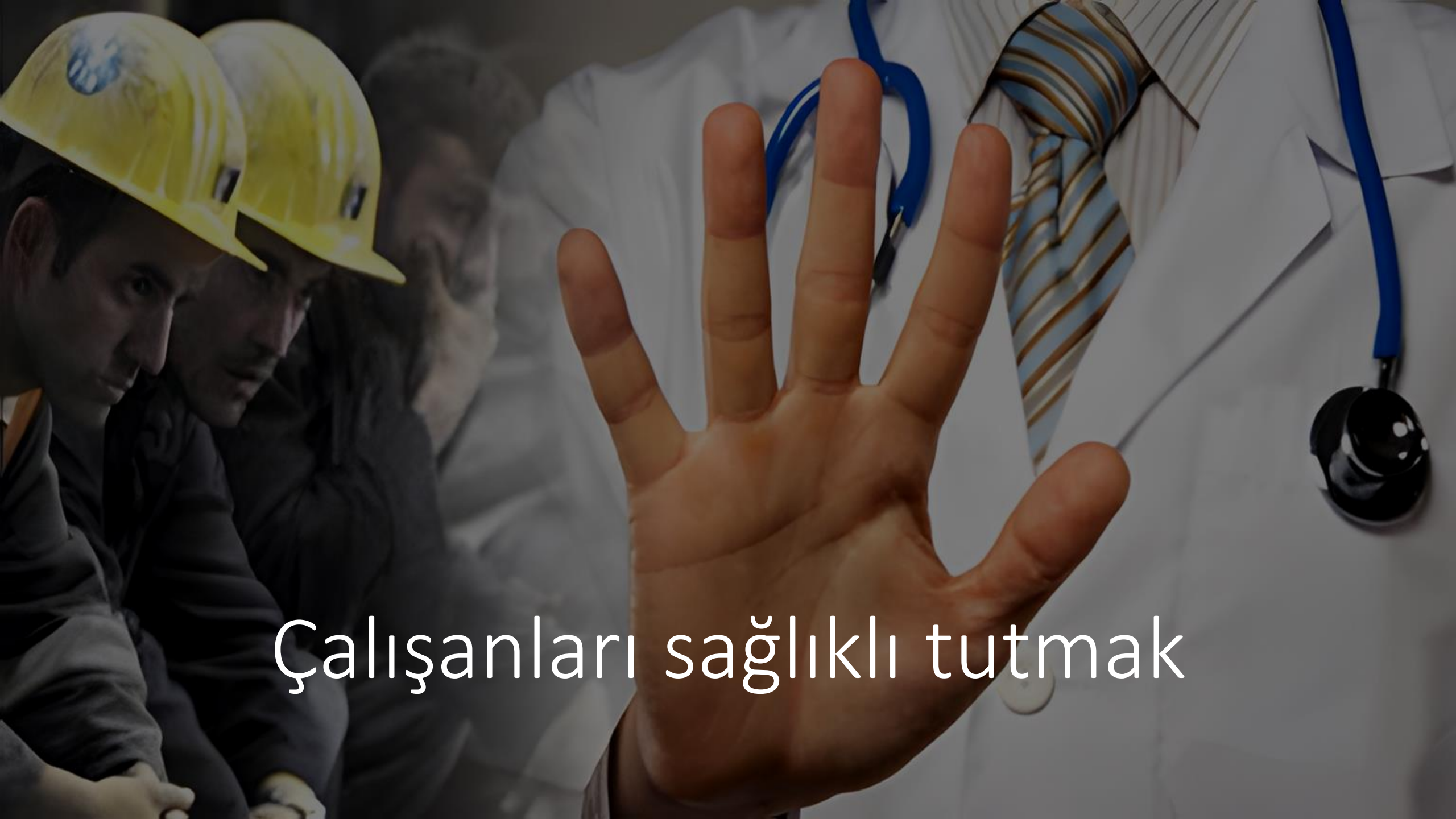
- ✓ Kimyasal listesinde tespit edilen, takip gerektiren kimyasallar,
- ✓ Kimyasalın etkilediği çalışan grupları,
- ✓ Bu gruplardan alınması gereken tahliller,
- ✓ Tahlillerin periyodu, günün hangi saatinde alınması gerektiği,
- ✓ Tahlil öncesi yapılmaması gereken tahlilleri etkileyebilecek faaliyetler,
- ✓ Hedef organ toksisitesi şüphesi varsa hedef organa ait takip programı, belirlenmelidir.



Tahliller sonrasında yapılacak incelemede

- Patoloji saptanan çalışan gruplarının belirlenmesi
- Personelin maruziyet durumuyla ilgili izlenecek yolun belirlenmesi
- Çalışma alanında alınabilecek ek tedbirlerin belirlenmesi
- Çevresel etkilenimin muhtemel olduğu kimyasallarla ilgili bilgi araştırma yapılması
- Alınan tedbirler sonrası tahlil kontrol zamanının belirlenmesi





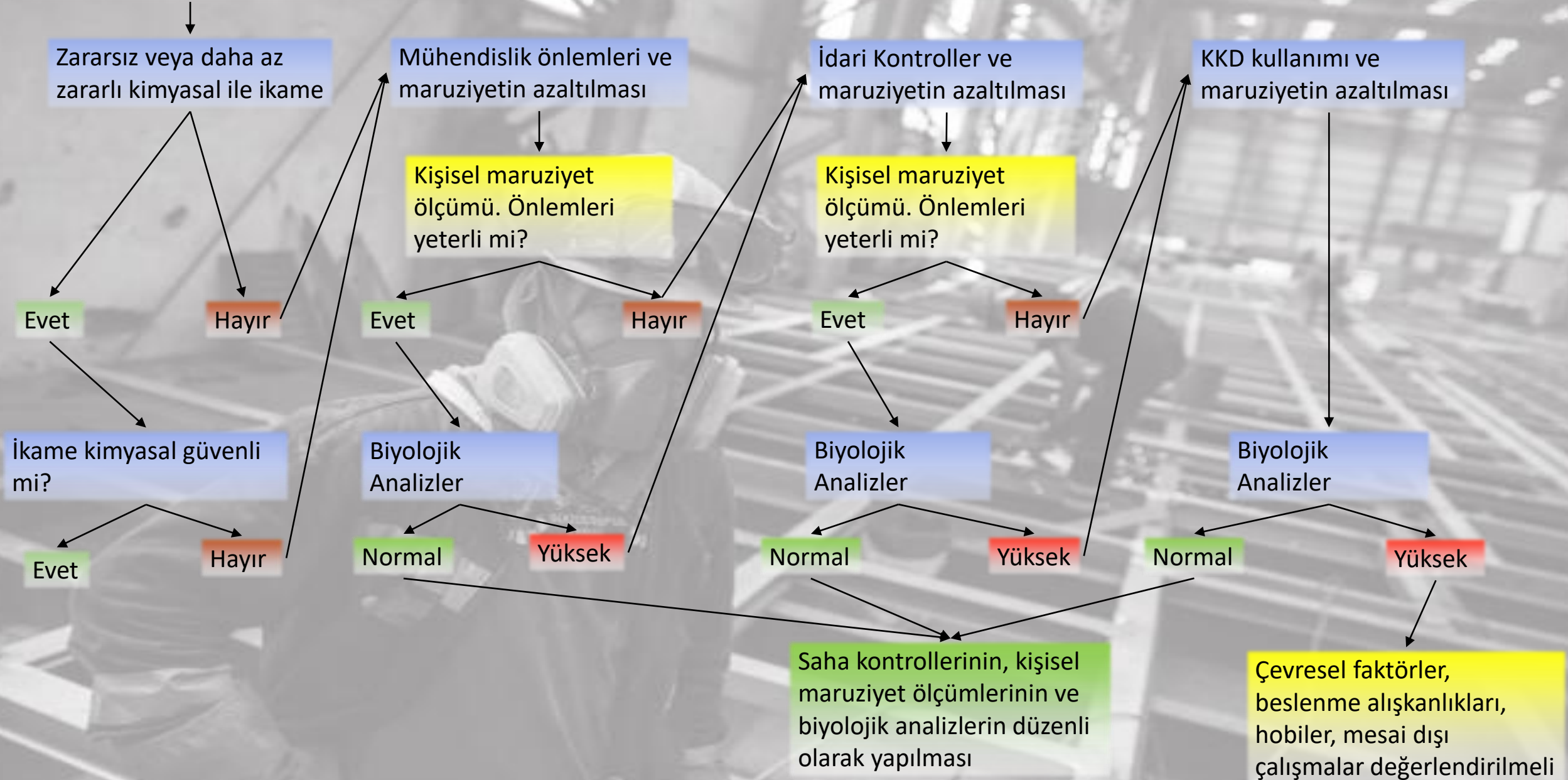
Çalışanları sağlıklı tutmak

Maruziyetin izlenmesi

İzleme genelde kişisel maruziyet ölçümüyle yapılır ancak kan veya idrar gibi biyolojik örneklerin alınması da izlemin önemli bir bileşenidir. Ölçüm sonuçları hiçbir zaman referans değerleri aşmamalıdır.



Zararlı kimyasalın tespiti

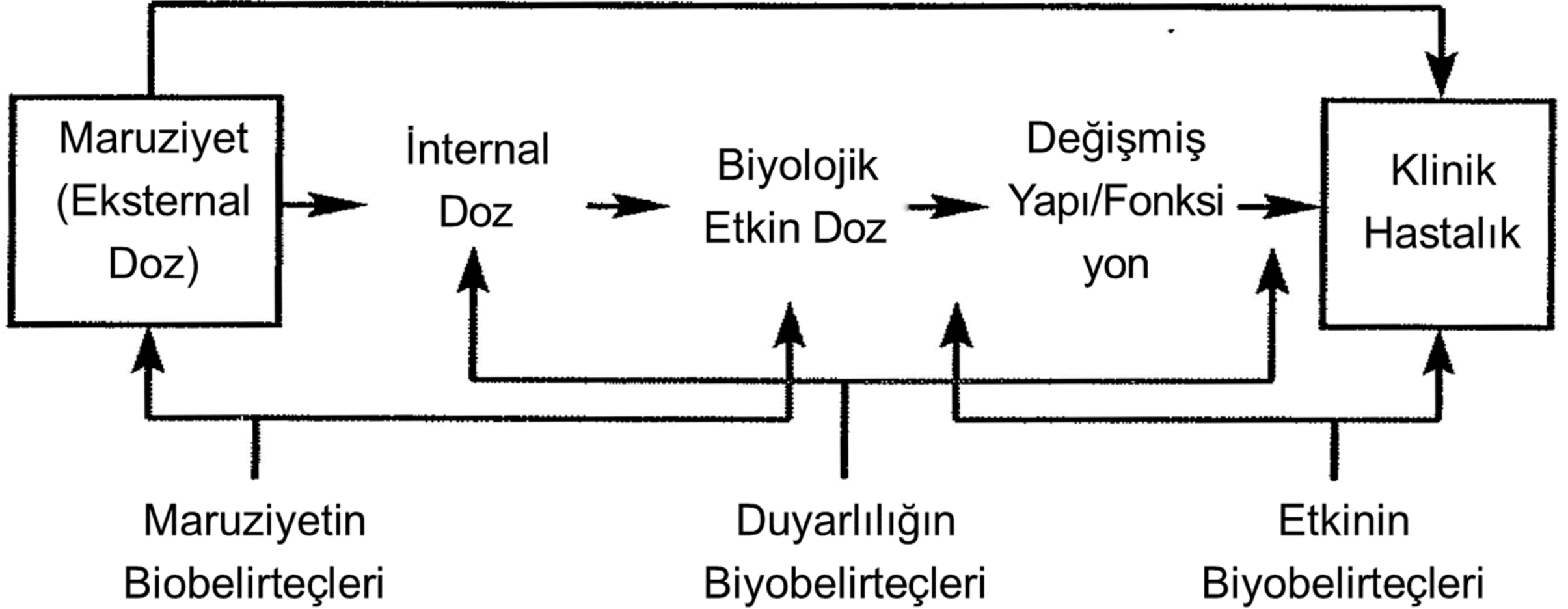


		Cas no	Parametre	BEI	Örnek Materyali	Numune Alma Zamanı	CDC Öneri
WATER-BASED SPRAY PAINT							
DIMETHYL ETHER	50%	115-10-6					
WATER-SOLUBLE ACRYLIC RESIN	18%	25767-39-9					
ETHANOL	20%	64-17-5					Tam kan (kimyasal/metabolit)3,9 Ekspiryum Havası3,4 İdrar (kimyasal/metabolit)(Vardiya Sonu)3
DEIONIZED WATER	20%	7732-18-5					
PIGMENT	15%						
ETHYLENE GLYCOL MONOBUTYL ETHER	3%	111-76-2	Butoxyacetic acid (BAA) in urine \ With hydrolysis Butoksiasetik asit (hidrolizden sonra)	200 mg/g creatinine 150 mg/g Kreatinin	U U	End of shift b,c	Kan Serumu(Hgb)7 Tam Kan Sayımı2,7 RBC(Fragility)2 Beyaz Küre Sayısı7
AKCALI SPRAY SYNTHETIC PAINT							
ASETON	40%	67-64-1	Acetone in urine	25 mg/L 80 mg/l (Alman BEI)	U	End of shift	Tam kan (kimyasal/metabolit)3,5 Tam kan (kimyasal/metabolit)(Maruziyet esnasında)15 Ekspiryum Havası3-5 Ekspiryum Havası(Maruziyet esnasında)15 SFT2 İdrar (kimyasal/metabolit)5 İdrar (kimyasal/metabolit)(Maruziyet esnasında)15 İdrar (kimyasal/metabolit)(Vardiya Sonu)3,18
PROPAN	24%	74-98-6	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK
N-BÜTİL ASETAT	19%	123-86-4	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK
BÜTAN	9%	106-97-8	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK
İZOBÜTAN	7%	75-28-5	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK
KİSİLEN (İZOMER KARIŞIMI)	2%	1330-20-7	Methylhippuric acids in urine	1.5 g/g creatinine	U	End of shift	Tam kan (kimyasal/metabolit)5,12 Tam kan (kimyasal/metabolit)(Vardiya Sonu)3,15 Tam Kan Sayımı7 Tam Kan Sayımı(Kemik İliği Baskılanması)2 Ekspiryum Havası3-5,10 KCFT2,7 İdrar (kimyasal/metabolit)5,9,12 İdrar (kimyasal/metabolit)(Vardiya Sonu)3,11,15,18 İdrar (kimyasal/metabolit)(Çalışma haftasının bitiminde)10,18 İdrar (kimyasal/metabolit)(8 saatlik maruziyetin son 4 saati)15 Rutin idrar analizi2,7 Methylhippuric acids in urine (1.5 g/g creatinine)(vardiya sonu)
2-BUTOKSİETANOL	2%	111-76-2	Butoxyacetic acid (BAA) in urine \ With hydrolysis Butoksiasetik asit (hidrolizden sonra)	200 mg/g creatinine 150 mg/g Kreatinin	U U	End of shift b,c	Kan Serumu(Hgb)7 Tam Kan Sayımı2,7 RBC(Fragility)2 Beyaz Küre Sayısı7



Biyolojik Maruziyet Göstergeleri

Risk Tahmini için Geleneksel Yöntem (TWA,STEL vb)



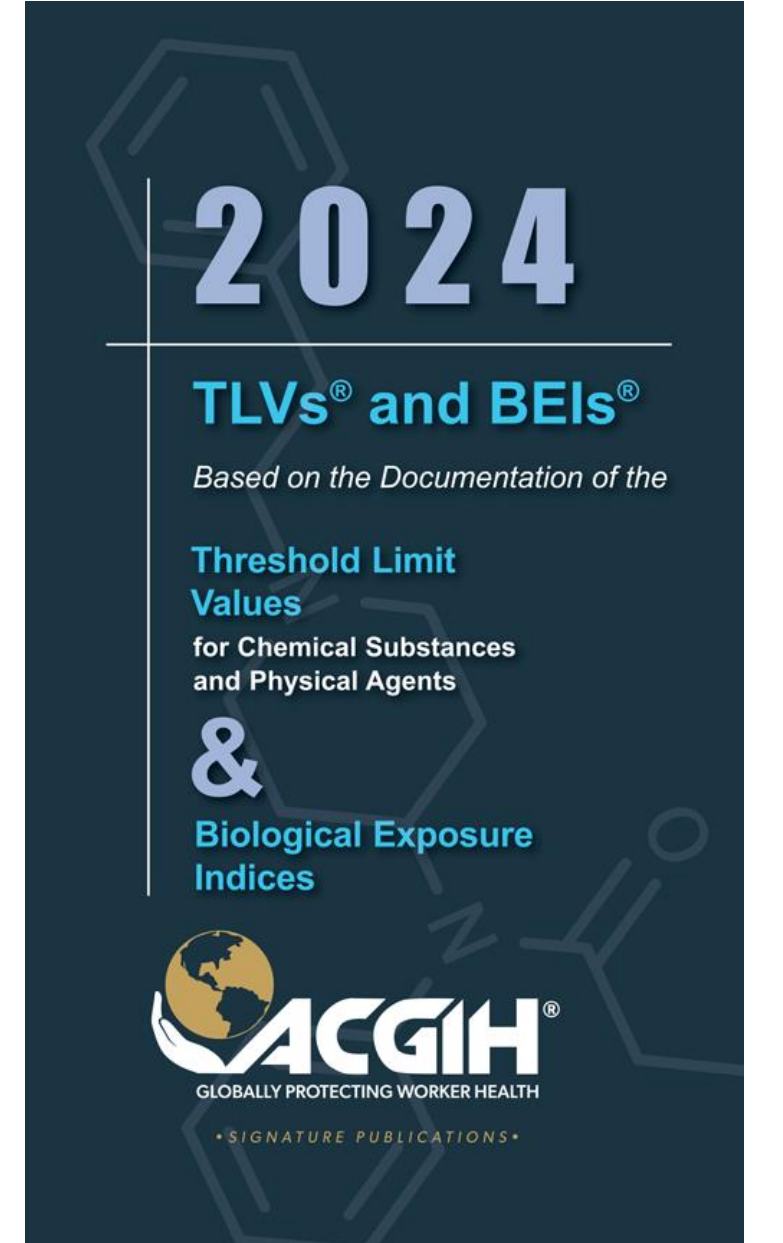
Şekil 29.2 — Maruziyet/hastalık gradyanı yolağı (Committe of Biomarkers, 1987'den adapte edilmiştir)

Maruziyet Göstergeleri

- Kimyasalın kendisi
- Metabolik yan ürünler
- Fizyolojik yan ürünler

Amerikan Devlet Endüstriyel Hijyenistleri Konferansı (ACGIH)

- Biyolojik maruziyet indeksi (BEI)
- Biyobelirteç referansları
- TLV değerleri





The American Conference of Governmental Industrial Hygienists
52 başlıkta biyolojik maruziyet limitleri belirlenmiş,



Federal İş Güvenliği ve Sağlığı Enstitüsü (BAuA)
65 başlıkta biyolojik maruziyet limitleri belirlenmiş,



Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
53 başlıkta biyolojik maruziyet limitleri belirlenmiş,

Kimyasallar ve Karşılık Gelen Değerleri

Maruziyet (Kimyasal Ajan)	Maruziyetin Biobelirteçleri	BEİ Değeri
Aseton	Üriner Aseton	50 mg/L
Anilin	Üriner Total p-aminofenol	50 mg/L
	Kanda Methemoglobin	hemoglobinin %1.5'i
Arsenik & Arsin	İdrarda inorganik arsenik metabolitleri	35 µg As/L
Benzen	İdrarda S-fenilmersapturik asit	25 µg/g kreatinin
	İdrarda t,t-Mukonik asit	500 µg/g kreatinin
Kadmiyum	Kanda kadmiyum	5 µg/L
	İdrarda kadmiyum	5 µg/g kreatinin
Kromiyum (VI)	İdrarda kromiyum	25 µg/g kreatinin
Klorobenzene	İdrarda 4-klorocatekol	150 mg/g kreatinin
	İdrarda p-klorofenol	25 mg/g kreatinin
Karbon Monoksit	Son-eksale edilen havada karbon monoksit	~ 20 ppm
	Kanda karboksihemaglobin	Hemoglobinin ~ 3.5%'i

BEI'nin Eksikleri

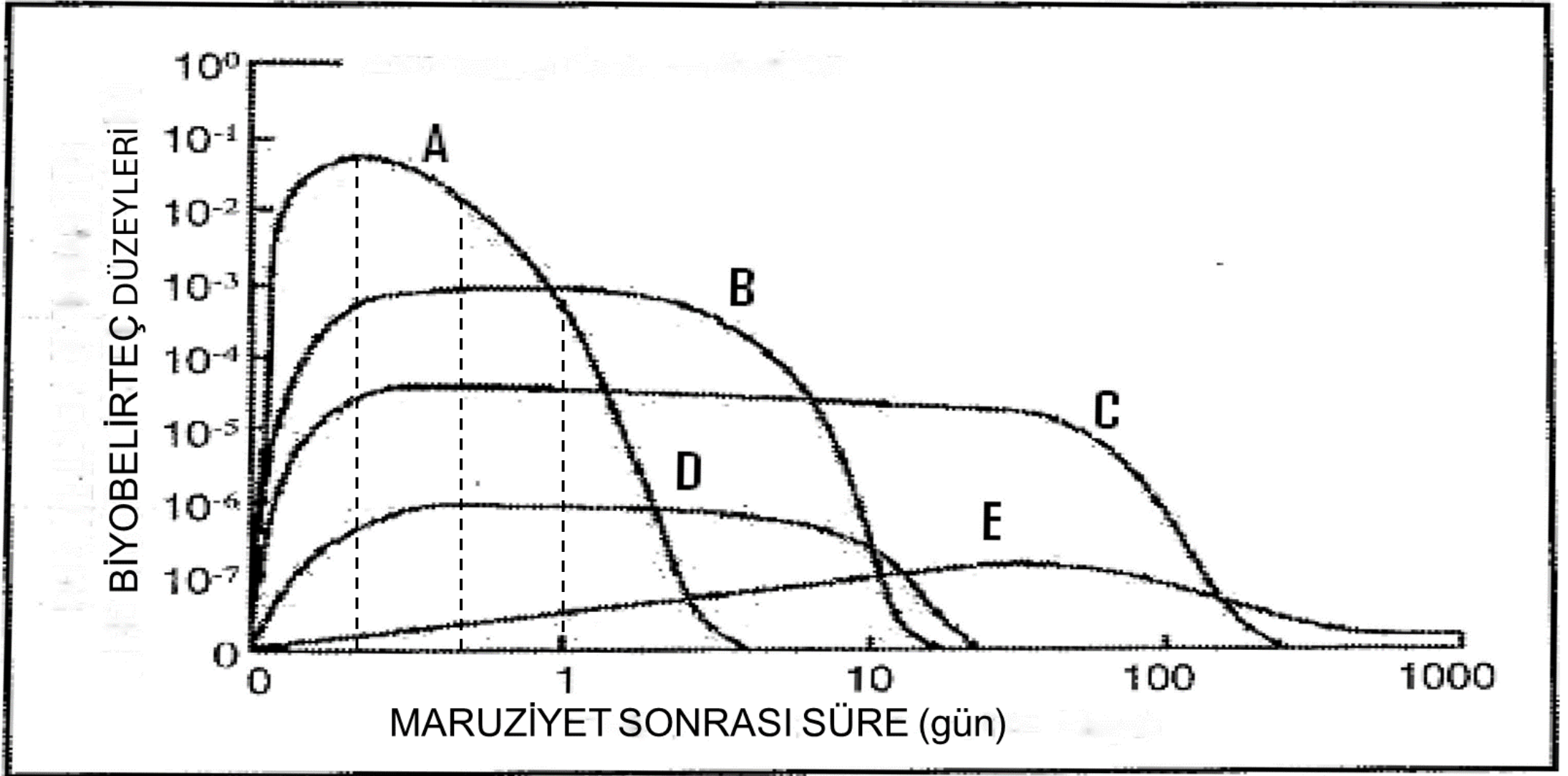
- Bireysel fizyoloji farklılıkları
- Biyolojik yarılanma ömründe zaman değişkenliği ve farklılıklar
- Maruziyet dozunu belirleme güçlüğü
- Maruziyetin ne zaman gerçekleştiğini belirleyemez
- Maruziyet yolunu belirleyemez (inhalasyon/dermal)
- Laboratuvar analizi için düşük konsantrasyonlar

BEI'nin Eksikleri

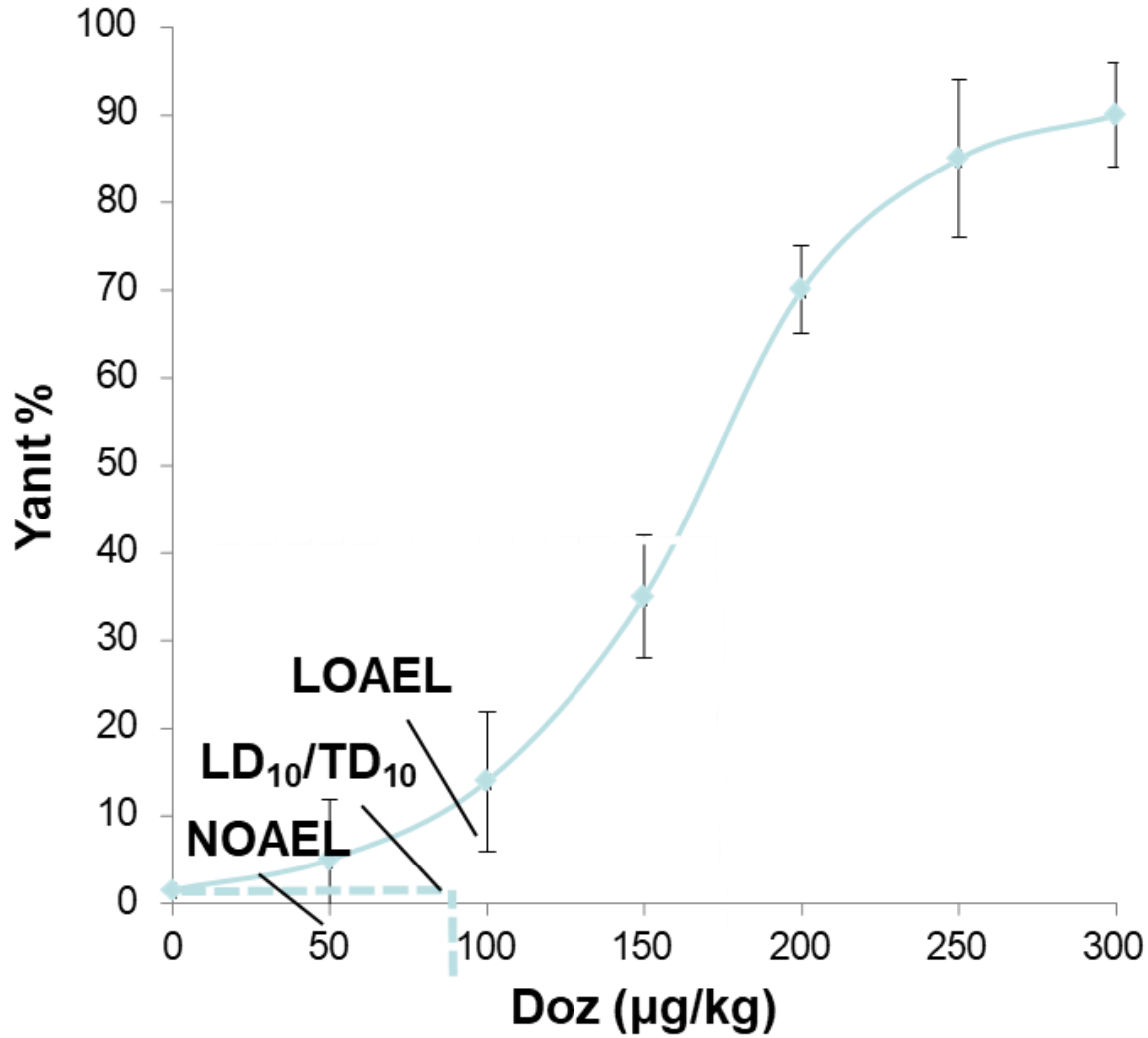
- Çalışanın sağlık durumu, kullandığı ilaçlar,
- Sıcaklık ve nem gibi evre koşulları,
- Başka kimyasallara eş-maruziyet,
- Kişisel alışkanlıklar ve mesleki olmayan maruziyetler,
- Depolama ve transfer sırasında numune kontaminasyonu ve bozulması, zamanlama gibi metodolojik faktörler.

BEI'nin Avantajları

- Çevresel veya kişisel maruziyet ölçümlerinin yeterli olmadığı durumlarda maruziyetin yararlı ve doğru bir göstergesi olabilir
- Güvenlik programındaki zayıflıkları belirlemek için kullanılabilir
- Çevresel verilerin yokluğunda halk maruziyetini göstermesi için kullanılabilir
- Dermal maruziyet yollarını tespit etmede çok kullanışlıdır
- KKD'nin eksiklerini gösterebilir



- **Şekil 29.1** — Maruziyet yarılanma ömrünün biobelirteçlerine örnekler (Handerson ve ark., 1989'dan uyarlanmıştır).



Modern çalışmalar, doz-yanıt eğrisinin düşük ucuna odaklanmaktadır

- TD₁₀ - Hayvanların % 10'unda toksik olan doz.
- LOAEL - Gözlenen en düşük yan etki seviyesi.

Kontrol grubundan önemli ölçüde farklı

- NOAEL – Gözlenen yan etki yok.

Kontrol grubunun üstünde olabilir, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayabilir

Spesifik ajanlar

- Biyolojik örnekteki kimyasalın kendisinin ölçümü,
- İdrarda aseton, kanda veya idrarda kadmiyum, kanda kurşun.

Metabolik yan ürün analizi;

Biyolojik örneklerde metabolik yan ürünler analiz edilir,

- Anilin indikatörü olarak kanda methemoglobin,
- İdrarda hippurik asit toluen indikatörü olarak



Metabolik örneklerde problemler


Biyobelirteç yan ürünleri başka kimyasal maruziyetlerden de kaynaklanabilir.

Methemoglobin yüksekliğine sebep olan bazı kimyasallar;

- Acetaminophen
- Phenacetin
- Antipyrin ((Antipyrin &Benzocain) Auralgan ®)
- Opiate Agonists :Fentanyl
- Urinary Tract Analgesic :Phenazopyridine
- Celecoxib
- Phenobarbital
- Phenytoin
- Sodium Valproate
- Sulfonamide: Cotrimcxazole (Sulfamethoxazole-Trimethoprim)

Fizyolojik metabolik ek ürünler

- Kanda, idrarda protein (albümin, kolajen) ve DNA eklentileri – hücrelerle toksik kimyasal etkileşimin moleküler belirteçleri,
- Radyo ve floresan işaretlemeli immünoassayler,
- Eritrositlerden hemoglobin molekülleri - hidrokarbonlar ve çözücüler



Metabolik ek ürünlerin avantajları

- Kendilerini oluşturan asıl toksinden daha uzun süre vücutta kalırlar,
- Biyolojik yarılanma ömürleri uzun olduğundan tekrarlanan ve kronik maruziyetlerde yüksek düzeylerde birikebilirler.

Biyolojik etki belirteçleri

- Patogenez veya hastalıkla bağlantılı veya bunları öngören göstergeler,
- Metabolik yan ürünler veya hücresel ve biyokimyasal düzeylerde işlevsel ve yapısal değişim göstergeleri,
- Geri dönüşümlü veya geri dönüşümsüz
- Bozulmuş gen ekspresyonu, enzim inhibisyonu, hücresel değişimler immünolojik yanıtlar,
- Daha az spesifik ama bazen daha prediktif,
- Yanıtta yüksek bireysel varyasyon.



Benzen maruziyetini izlemek için eritrosit, lenfosit ve trombosit kan hücre sayımı,



Kömür tozuna maruz kalan bireylerde gözlenen, pulmoner makrofajlar tarafından salgılanan tümör nekroz faktörü (TNF) gibi yüksek sitokin seviyeleri

Örnekler

- Kan
- İdrar
- Nefes
- Tükürük
- Saç
- Tırnak



İdrar örnekleri

- Hidrofilik kimyasalların ve metallerin analizi için uygundur.
- İdrar hacmindeki değişkenliğe çok bağlı,

İdrar örnekleri

Avantajları

- Girişimsel değil, yeterli örnek hacmi elde edilmesi kolay

Dezavantajları

- İdrar çıkışında değişkenlik
- Böbrekteki birçok kimyasalın metabolik süreçleri son derece karmaşıktır ve analiz sırasında dikkate alınmalıdır.

Kan örneklemesi

- Neredeyse tüm toksikolojik belirleyiciler kanda bulunabilir,
- Kan örneklerinde nispeten küçük bireysel varyasyon olur,
- İnvazivdir ve tıbbi personel tarafından yapılmalıdır,
- Numuneler kolayca bozular,
- Analizler titiz prosedürler gerektirir,
- Kimyasal konsantrasyonlar bir kan damarından diğerine değişebilir.

Ekshale edilen hava örnekleri



Uçucu kimyasallarla sınırlıdır,



Deri veya sindirim sistemi yoluyla emilen uçucu kimyasallar da ekshale edilir,



Kullanışlı ve basit kimyasal analiz,



Ekspirasyon sırasında konsantrasyon değişikliklerini ölçmek için titiz bir örnekleme tekniği gerektirir



Astım, bronşit, pnömokonyoz, fibrozis veya pulmoner ödem gibi anormal pulmoner fonksiyonu olan bireylerden analiz edilemez.

Ekshale Edilen Hava, Kan ve İdrar Örneklerinin Toplanması, Saklanması ve Analizinde Metodolojik Hususlar

Örnekleme	Ekshale Edilen Hava	Kan	İdrar
Uygun etkenler	Uçucu, stabil, hidrofobik	Tümü	Tümü (polar etkenler için en uygunu)
Örnek özellikleri	Son-ekshale edilen veya karma-ekshale edilen hava; solunum modu (burun-ağız solunumu)	Tam kan, plazma, serum, hücreler, pıhtılaşmış kan	Spot örnek, zamanlı örnek timed specimen
Teknik	Girişimsel değil	Girişimsel	Girişimsel değil
Örnek toplama dönemi	Ani (tek nefes) veya kısa-vade (çoklu-nefes örneği)	Ani	Kısa-vade (2-4 saat)
Sağlık personelini özel kalifikasyonu	İyi öğrenilmiş teknik	Medikal	Öğrenilmiş
Enfeksiyondan korunma	Steril ağızlık	Steril iğne	Temiz konteyner
Uygun konteynerler	Hava hafifliği		
Malzeme	Etkenle reaksiyona girmeyen veya emmeyen materyalden yapılmış	Etkenle reaksiyona girmeyen veya emmeyen materyalden yapılmış	Etkenle reaksiyona girmeyen veya emmeyen materyalden yapılmış
Hacim	son-ekshale edilen hava için 20-50 ml ; karışık-ekshale edilen hava için 1L'den fazla	Yönteme bağlı	50 ml veya daha fazla
Uyarılar	Uygun zamanlama Normal pulmoner fonksiyon; Normal soluma (hiperventilasyondan kaçınılmalı); Düşük dirençli aparat kullanılmalı); Örnekleme aparatı emici olmayan maddeden yapılmış olmalı; Yoğuşma	Uygun zamanlama Venöz kan (kapiller kan kısıtlı kullanım); uygun antikoagülan; kuru şırınga	Uygun zamanlama Normal renal fonksiyon
Kontaminasyon kaynakları	Ambient hava	Cilt maruziyeti, Temizleme sıvısı, şırınga, iğne, antikoagülan	Cilt maruziyeti (eller, saç, kıyafet) (duş alındıktan ve temiz kıyafetler giyildikten sonra örnekleme)
Tehlikeler	Solunum Enfeksiyonu	Hepatit, AIDs	

UYARLANMIŞ BİYOLOJİK MARUZİYET ETKENLERİ

102 — Uyarlanmış Biyolojik Maruziyet Etkenleri

Kimyasal [CAS No.]	<i>Etken</i>	<i>Örnekleme Zamanı</i>	BEI®	<i>Notasyon</i>
KOBALT [7440-48-4]	İdrarda kobalt	Çalışma haftasının sonunda, mesai sonunda	15 µg/L	B
	Kanda kobalt	Çalışma haftasının sonunda, mesai sonunda	1 µg/L	B, Sq
Sikloheksanol [108-93-0]	İdrarda 1,2-sikloheksanediol*	Çalışma haftasının sonunda, mesai sonunda	—	Nq, Ns
	İdrarda sikloheksanol*	Mesai sonunda	—	Nq, Ns
SİKLOHEKZANON [108-94-1]	İdrarda 1,2-sikloheksanediol*	Çalışma haftasının sonunda, mesai sonunda	80 mg/L	Ns, Sq
	İdrarda sikloheksanol*	Mesai sonunda	8 mg/L	Ns, Sq
DİKLOROMETAN [75-09-2]	İdrarda dikloromean	Mesai sonunda	0,3 mg/L	Sq
N,N-DİMETİLASETAMİD [1274 9-5]	İdrarda N-Metilasetamid	Çalışma haftasının sonunda, mesai sonunda	30 mg/g kreatinin	—
N,N-DİMETİLFORMAMİD (DMF) [68-12-2]	İdrarda N-Metilformamid	Mesai sonunda	15 mg/L	
	İdrarda N-Asetil-S-(N-metilkarbamoil) sistein	Çalışma haftasının son mesaisinden önce	40 mg/L	Sq
2-ETOKSİETANOL (EGEE) [110-80-5] ve 2-ETOKSİETİLASETAT (EGEEA) [11145-9]	İdrarda 2-Etoksiasetik asit	Çalışma haftasının sonunda mesai sonu	100 mg/g kreatinin	—


REACH ve KKDİK

- REACH, Avrupa Birliği'nin Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, Ruhsatlandırılması, Kısıtlanması ile ilgili bir yönetmeliğidir. Yönetmelik 1 Haziran 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve bir dizi Avrupa Direktifi ve Tüzüğünün yerine tek bir sistemidir.
- KKDİK, İnsan sağlığı ve çevrenin yüksek düzeyde korunmasını sağlamak, maddelerin zararlarının değerlendirilmesine yönelik alternatif yöntemleri özendirmek, rekabeti ve yeniliği artırmak üzere Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanmasına ilişkin idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir. Resmi gazetede 2017 yılında yayınlanmıştır. 2023 yılında yürürlüğe girmiştir.
- KKDİK kapsamı dışında kalan kimyasallar;
 - İnsan ya da veterinerlik kullanımına yönelik tıbbi ürünler.
 - Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği kapsamındaki gıdalar.
 - Yemlerin Piyasaya Arzı ve Kullanımı Hakkında Yönetmelik kapsamındaki yemler.


Risk değerlendirmesi

- Olası riskleri tahmin etmek amacıyla, verileri analiz etmek ve yorumlamak için mantıklı, nesnel ve nicel bir yaklaşım.





Risk değerlendirmesi sadece bir formalite değildir. Hastalığı önlemek için mantıklı adımlar atmak gerekir. Çalışanların maruziyetini azaltmak için bir şey yapmanız gerekip gerekmediğine karar vermeden önce, çalışanların nasıl ve ne kadar maruz kaldığını bilmeniz gerekir.





Risk nedir?

- Risk = Tehlike Şiddeti x Maruz Kalma Olasılığı
-



Risk Değerlendirme si

$$\text{Risk} = \frac{\text{Sağlık Etkisi Olasılığı}}{\text{Birim Maruz Kalma}} \cdot \text{Maruz Kalma Düzeyi}$$

$$\text{Risk} = \frac{\text{Maruz Kalma}}{\text{Maruz Kalma Sınırı}}$$

Riskler nasıl sıralanır veya önceliklendirilir ?

- Tehlikeleri sıralamak ve önceliklendirmek, hangi riskin daha ciddi olduğu ve hangisinin önce kontrol edileceğini belirlemek için yapılır.
 - çalışan maruziyeti,
 - yaralanma veya hastalık potansiyeli
- Risklere öncelik vererek bir sıralama veya aksiyon listesi oluşturulur.

Örnek olarak, olasılık ve şiddet arasındaki ilişkiyi gösteren basit risk matrisini inceleyelim.

Önem dereceleri:

- Yüksek: büyük kırık, zehirlenme, önemli kan kaybı, ciddi kafa travması veya ölümcül hastalık
- Orta: burkulma, zorlanma, lokal yanık, dermatit, astım, gün kayıplı yaralanma
- Düşük: Yalnızca ilk yardım gerektiren bir yaralanma; kısa süreli ağrı, tahriş veya baş dönmesi

Olasılık derecelendirmeleri:

- Yüksek: Bir kişi tarafından yılda bir veya iki kez yaşanması muhtemel
- Orta: Bir kişi tarafından her beş yılda bir yaşanabilir
- Düşük: çalışma ömrü boyunca bir kez ortaya çıkabilir

Tablo 1: Risk Matrisi

Olasılık	Yüksek			
	Orta			
	Düşük			
		Düşük	Orta	Yüksek
		Önem/ Ciddiyet		



Tehlikeleri sıralamak,

- işyeri faaliyetleri hakkında bilgi,
 - durumun aciliyeti
 - ve en önemlisi objektif muhakeme gerektirir.
-

Risk derecelendirmeleri:

- **Acil Önlem Gerekli:** Süreci durdurun ve acil önlem tedbirlerini uygulayın
- **Yüksek risk:** Süreci araştırın ve kontrolleri hemen uygulayın
- **Orta risk:** Süreci devam ettirin; ancak, bir kontrol planı geliştirilmeli ve mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır.
- **Düşük risk:** Süreci devam ettirin, ancak düzenli olarak izleyin. Bir kontrol planı da araştırılmalıdır
- **Çok düşük risk:** Süreci izlemeye devam edin

Tablo 2: Risk Derecesi

Tanımlama	Renk Kodu
Acil önlem gerekli	Red
Yüksek Risk	Dark Orange
Orta Risk	Light Orange
Düşük Risk	Yellow
Çok Düşük Risk	White

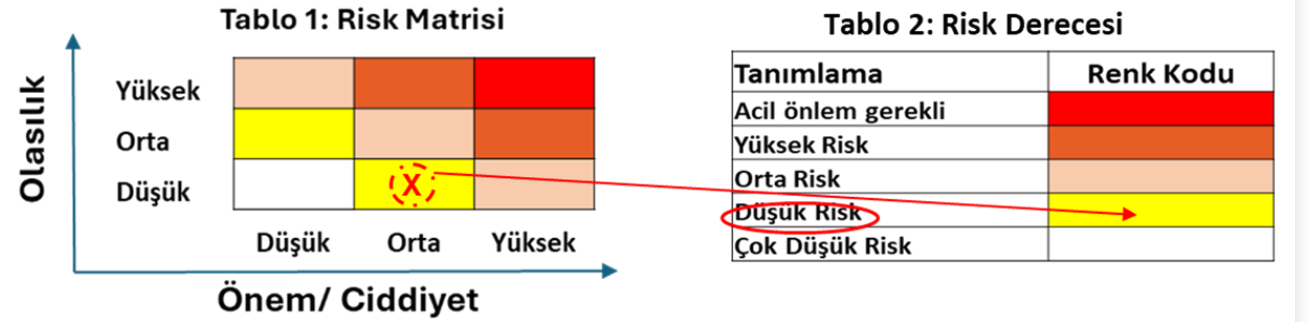
Örnek:

• Bir odayı boyarken yüksek alanlara ulaşmak için basamaklı bir tabure kullanılmalıdır. Çalışan hiçbir zaman 1 metreden daha yüksekte durmayacaktır. Değerlendirme ekibi durumu gözden geçirir ve 1 m'de basamaklı taburede çalışmanın muhtemelen aşağıdaki sonuçlara sebep olacağını düşünür:

• Kişi düşerse zorlanma veya burkulma gibi kısa süreli bir yaralanmaya neden olur. **Şiddetli bir burkulma, iş günü kaybına sebep olabilir.** Bu sonuç, **orta önem** derecesindedir.

• Duvar boyamak, bu organizasyon için alışılmadık bir etkinlik olduğundan, **çalışma ömründe bir kez ortaya çıkar.** Bu kriter, **düşük olasılık** derecesindedir.

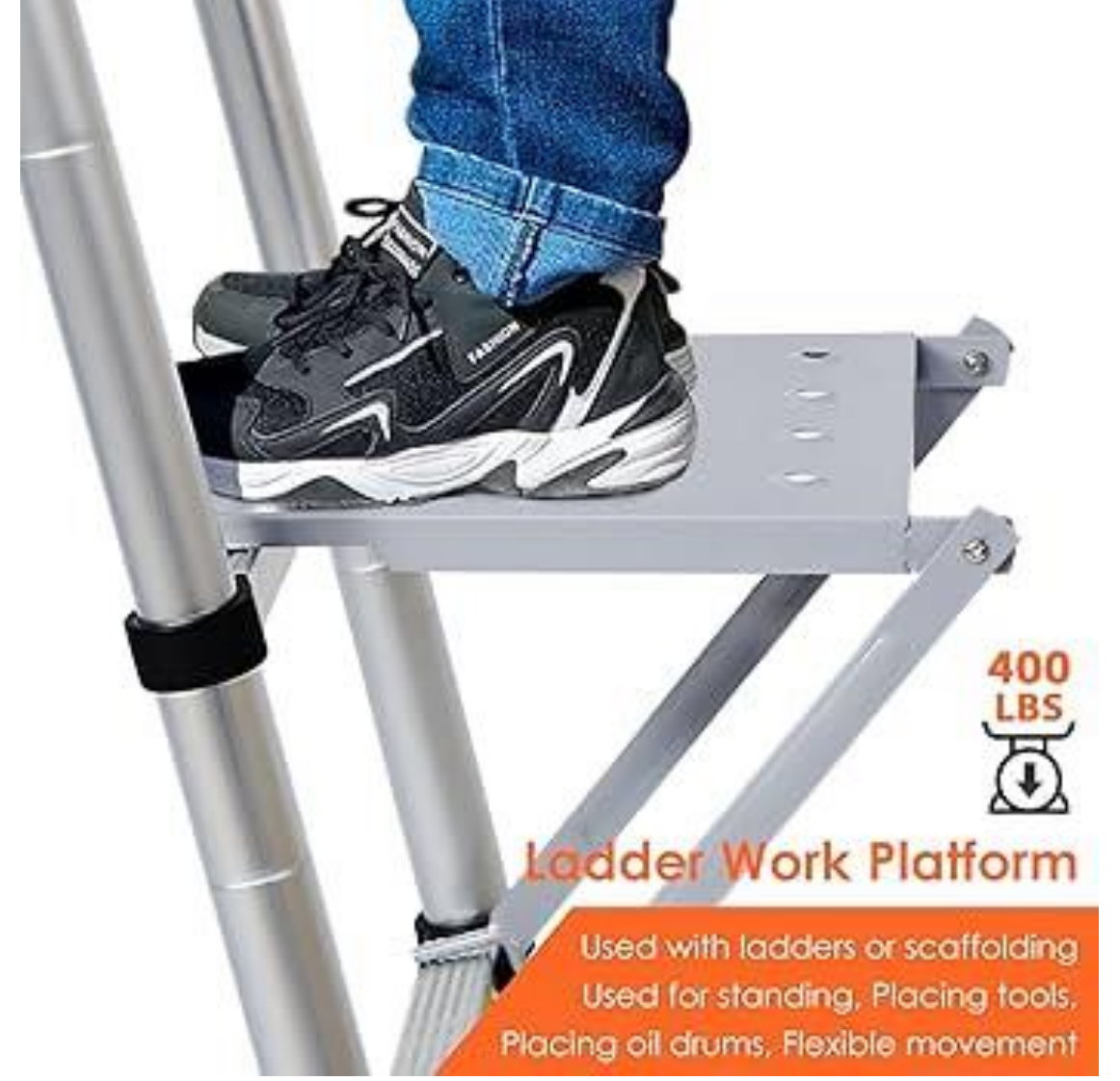
• Risk matrisi grafiği (Tablo 1) ile karşılaştırıldığında bu değerler düşük bir riske karşılık gelmektedir.



Tablo 1'deki hücreler, Tablo 2'de gösterildiği gibi bir risk düzeyine karşılık gelir.

İşyeri, bireyin merdivende ayakta dururken stabilitesini korumasını sağlayacak geniş bir platformun kullanılması da dahil olmak üzere risk kontrol önlemleri uygulamaya karar verir.

Çalışana merdiven bacaklarının her zaman düz yüzeyde durmasının önemi konusunda eğitim verilmesine karar verir. Eğitimde ayrıca boyama sırasında fazla uzanmamak için adımlar da yer alır.



- **Basit veya daha az karmaşık** durumlar için değerlendirme, tam anlamıyla bilgi ve deneyime dayalı bir tartışma veya beyin fırtınası oturumu olabilir.
- Bazı durumlarda, kontrol listeleri veya bir olasılık matrisi yardımcı olabilir.
- **Daha karmaşık** durumlar için genellikle işe aşina olan bilgili bir personel ekibi gereklidir.



Görev	Tehlike	Risk	Önlem	Kontrol
Kimyasalla Pas Sökme İşlemi (TCE)	Uygun olmayan maske kullanımı, Solunum maruziyeti,	Solunum yolları tahrişi, narkotik, anestezi etkisi, bulanık görme, sss harabiyeti, kanser	Havadaki konsantrasyonun yüksek olduğu durumlarda ABEK (EN 14387) maske kullanılması	Yılda 1 idrarda trikloroasetik asit bakılması
	Yetersiz havalandırma, Solunum maruziyeti	Solunum yolları tahrişi, narkotik, anestezi etkisi, bulanık görme, sss harabiyeti, kanser	Uygun mühendislik önlemleri alınarak, havadaki konsantrasyonunun 100ppm üzerine çıkmaması sağlanmalıdır. Dönüşümlü çalışma yapılarak kişisel maruziyet düşürülmelidir.	Akredite kuruluşlarca yılda 1 havada kimyasal konsantrasyonunun ölçülmesi Yılda 1 idrarda trikloroasetik asit bakılması
	Beraberinde taşlama, kaynak vb kıvılcım çıkaran işler yapılması	Yanma veya elektrik arkı ve ortamda demir, bakır, çinko veya alüminyum bulunması durumunda yüksek derecede zehirli Fosgen ve hidrojen klorid oluşumuna sebep olur.	Kimyasalın kullanıldığı alanın açık alev ve ark, kıvılcım çıkaran işlerden ayrı bir alanda yapılması gerekmektedir.	Tesis yapısının gerekliyse değiştirilmesi
	Eldiven kullanılmaması, Cilt maruziyeti	Cilt tahrişi, dermatit	Kimyasalın kullanımı sırasında kimyasala dayanıklı neopren eldiven kullanılmalı. Uzun kollu, cildi tamamen kapatan kıyafetler giyilmeli. Koruyucu kıyafetin tipi kimyasalın miktarına ve konsantrasyonuna göre seçilmeli.	Koruyucu tedbirlerin uygulandığının düzenli olarak kontrolü
	İş gözlüğü Kullanılmaması, Göz teması	Göz tahrişi	EN 166 yan korumaları bulunan iş güvenliği gözlüğü kullanılmalı	Koruyucu tedbirlerin uygulandığının düzenli olarak kontrolü

Kimyasal tehlike şiddetini nasıl belirleriz?

- Daha önceden yapılmış çalışmalardan veri toplayarak,
 - ✓ Kontrollü çalışmalar.
 - ✓ Epidemiyoloji çalışmaları.
 - ✓ Vaka raporları.
- Hayvan deneyleri,
- Mekanizma araştırması
 - ✓ Toksikokinetik
 - ✓ Toksikodinamik



Riski nasıl değerlendiririz?

- Niteliksel

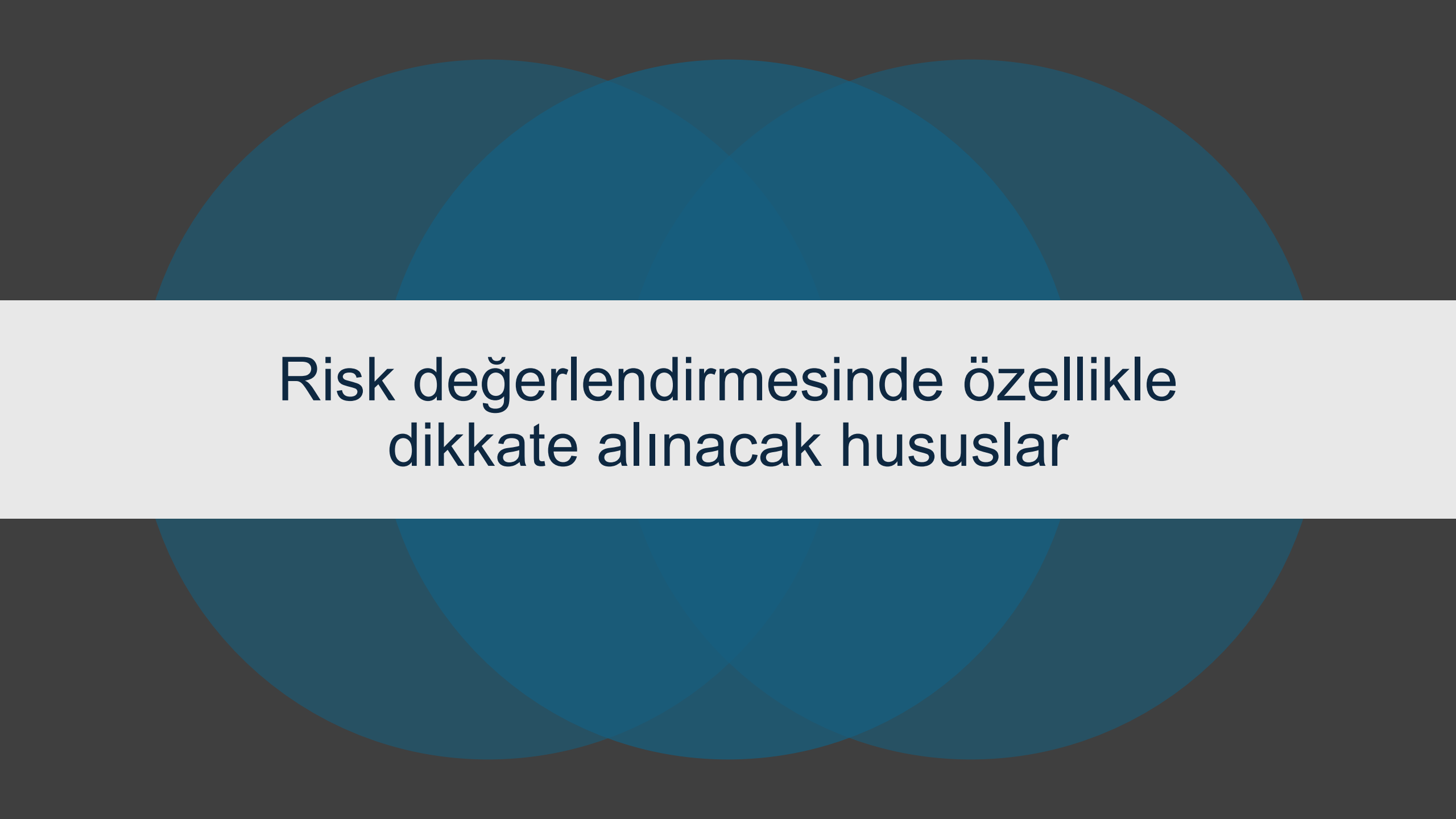
- Tehlike tanımlamasında yapılan risk değerlendirmesi türü
- Risk seviyesini kelimelerle açıklama.
- Daha sezgisel.
- Risk iletişimi için daha iyi.

- Niceliksel

- Doz-yanıt tayini.
- Ne zaman endişelenmemiz gerektiğine dair matematiksel formül.
- Öncelikle hayvan çalışmalarına dayanmaktadır.

* İnsanlarda doz-yanıt verilerinin olması alışılmadık bir durumdur.

- Sorunları daha hızlı karşılaştırır.



Risk değerlendirmesinde özellikle
dikkate alınacak hususlar

2 TEHLİKE TANIMLANMASI

Tehlike Sembolü :Tahriş Edici, Korizif



1272/2008 (AT) Yönetmeliği (CLP) ve sonraki değişiklikler ve uyarlamaları uyarınca tehlike etiketleri

Zarar İfadeleri:

H302 Yutulması halinde zararlıdır
H318 Ciddi göz hasarına yol açar
H400 Sucul ortamda çok toksiktir
EUH031 Asitlerle temasında toksik gaz çıkartır

Önlem İfadeleri:

P102 Çocukların ulaşamayacağı yerlerde saklayın
P103 Kullanmadan önce etiketi okuyunuz
P234 Sadece orijinal kabında saklayın
P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.
P262 Gözle, ciltle veya kıyafet ile temas ettirmeyin
P301+P310 Zehirlenme durumlarında Ulusal Zehir Danışma Merkezinin (UZEM) 114 numaralı telefonunu veya Acil Sağlık Hizmetlerinin 112 numaralı telefonunu arayınız.
P403 İyi havalandırılan yerde depolayınız.
P411 5°C -30°C Aşmayacak sıcaklıklarda depolayın.
P501 İçeriği / kabı yerel kanun ve yönetmeliklere göre bertaraf ediniz.
P304+P340 Soluma Halinde: Kazazedeyi açık havaya çıkarınız ve solunumu destekleyen pozisyonda dinlenmesini sağlayınız
Kullanma talimatını mutlaka okuyunuz", "Çocuklardan uzak tutunuz", "Başka bir ürün veya madde ile karıştırmayınız", "Gıda maddelerinden uzak tutunuz" ve "Ambalaj tamamen boşaltıldıktan sonra geri dönüşüm işlemine gönderiniz".

a) Kimyasal maddenin sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ve zararları.

b) KKDK
Yönetmeliğine
uygun olarak
hazırlanan
Türkçe Güvenlik
Bilgi Formu.

30105 Sayılı Yönetmelik, Türkiye KKDK, Ek 2'ye uygundur

GÜVENLİK BİLGİ FORMU



Grease

BÖLÜM 1: Maddenin/Karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği

1.1 Madde/Karışım kimliği

Ürün Adı : Grease
EC numarası : 232-373-2
CAS numarası : 8009-03-8
Diğer teşhis yolları : Veri yok.

1.2 Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları

Ürün Kullanımı : Laboratuarda kullanılan kimyasal maddeler. yağlayıcı.

1.3 Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri



c) Yetkilendirilmiş bir laboratuvar tarafından tespit edilen maruziyetin türü, düzeyi ve süresi.

AKREDİTE KURULUŞ ARAMA

Kuruluş Adı

Kuruluş Türü

Akreditasyon No

Ülke ve Şehir Seçimi

Anahtar Kelime

Durum

[Arama Yap](#)

#	DOSYA	KURULUŞ	KARAR TARİHİ	DURUM
1	AB-0012-T	ARTEK MÜHENDİSLİK ÇEVRE ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	20.09.2024	Aktif
2	AB-0034-T	ALKA İNŞAAT TEKSTİL ELEKTRİK ÇEVRE SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. - GEBZE ŞUBESİ	12.07.2024	Aktif, Kapsamı daraltıldı
3	AB-0049-T	ÇEDFEM ÇEVRE ANALİZLERİ LIMITED ŞİRKETİ	25.06.2024	Aktif
4	AB-0087-T	ARITSAN ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUVARI MÜHENDİSLİK MAKİNA İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ.	10.07.2024	Aktif, Kapsamı daraltıldı
5	AB-0091-T	ÇEV-TEST ÖLÇÜM LABARATUARI TİCARET LIMITED ŞİRKETİ	20.08.2024	Aktif

Adres: MERİÇ MAH. 5746/8 SK. NO:14/1 BORNova
Telefon: +90 232 375 2560
Şehir: İzmir
Web Sitesi: www.cevtest.com.tr
E-Posta: bilgi@cevtest.com.tr
Akreditasyon Standardi: TS EN ISO/IEC 17025:2017
Dosya numarası : AB-0091-T
Akreditasyon Tarihi: 15.06.2007
Geçerlilik Tarihi: 11.10.2027
Akreditasyon Sertifikası: [Ön İzleme \(HTML\)](#) [E-İmza Dokümanı - \(TR\)](#)

ç) Kimyasal maddenin miktarı, kullanma şartları ve kullanım sıklığı.

- Yapılan iş çok az miktarda kimyasal kullanılmasını gerektiriyorsa, zararlı olsa bile, çevreye yayılma ihtimali az olduğunda risk düşüktür.
- Yapılan iş büyük miktarlarda kimyasal kullanımını gerektiriyorsa, belirgin sızıntılar olduğunda, maruziyet daha yüksektir ve risk de artar.

Substance [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED VALUES			MW	TLV® Basis
	TWA	STEL	Notations		
Ethyl chloride [75-00-3] (1992)	100 ppm	—	Skin; A3	64.52	Liver dam
Ethylene [74-85-1] (2001)	200 ppm	—	A4	28.05	Asphyxia
Ethylene chlorohydrin [107-07-3] (1985)	—	C 1 ppm	Skin; A4	80.52	CNS impair; liver & kidney dam
Ethylenediamine [107-15-3] (1990)	10 ppm	—	Skin; A4	60.10	—
Ethylene dibromide [106-93-4] (1980)	—	—	Skin; A3	187.88	—
Ethylene dichloride [107-06-2] (1977)	10 ppm	—	A4	98.96	Liver dam; nausea
Ethylene glycol [107-21-1] (2016)	25 ppm ^(V)	50 ppm ^(V)	A4	62.07	URT irr

BEIs®

Chemical [CAS No.] (Documentation date)	ADOPTED BIOLOGICAL EXPOSURE DETERMINANTS			
	Determinant	Sampling Time	BEI®	Notation
CYCLOHEXANONE [108-94-1] (2003)	1,2-Cyclohexanediol in urine*	End of shift at end of workweek	80 mg/L	Ns, Sq
	Cyclohexanol in urine*	End of shift	8 mg/L	Ns, Sq
DICHLOROMETHANE [75-09-2] (2004)	Dichloromethane in urine	End of shift	0.3 mg/L	Sq
N,N-DIMETHYLACETAMIDE [127-19-5] (1993)	N-Methylacetamide in urine	End of shift at end of workweek	30 mg/g creatinine	—
N,N-DIMETHYLFORMAMIDE [68-12-2] (2016)	Total N-Methylformamide in urine**	End of shift	30 mg/L	—
	N-Acetyl-S-(N-methylcarbamoyl) cysteine in urine	End of shift at end of workweek	30 mg/L	—
	** Total N-Methylformamide represents the sum of N-Methylformamide and N-(Hydroxymethyl)-N-Methylformamide			
2-ETHOXYETHANOL (EGEE) [110-80-5] AND 2-ETHOXYETHYL ACETATE (EGEEA) [111-15-9] (1992)	2-Ethoxyacetic acid in urine	End of shift at end of workweek	100 mg/g creatinine	—
ETHYLBENZENE [100-41-4] (2013)	Sum of mandelic acid and phenylglyoxylic acid in urine	End of shift	0.15 g/g creatinine	Ns

110 — Adopted Biological Exposure Determinants

ion; headache

CNS impair

iver & kidney dam

air; URT irr

nic eff

/e irr

/e irr

d) Mesleki maruziyet sınır değerleri ve biyolojik sınır değerleri.

e) Alınan ya da alınması gereken önleyici tedbirlerin etkisi.

- Risk değerlendirmesi sırasında hesaplanan, olasılık ve şiddet çarpım sonucunun, alınan tedbirler sonrası değişimi sayısal olarak ifade edilir.

Sıra No	ALAN	TEHLİKE UNSURLARI (Kontrol Listesinde "HAYIR" seçeneği işaretlenenler için)	RİSK	SONUÇ	Mevcut Risk Değerlendirmesi				Kontrol Tedbirleri			Önlemlerin Alınması Durumunda Son Risk Değerlendirmesi			
					OLASILIK	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	ÖNLEM/ÖNLEMLER (Ayrıntılı Olarak Yazılmalı)	SORUMLULAR	TERMİN (Kontrol Tedbirleri Tamamlan ma Tarihi)	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
1	MODA TASARIMI TEKNOLOJİLERİ ATÖLYELERİ	Atölyedeki pencerelerde açıklık 100 mm ile sınırlanmaması	Düşme	yaralanma	3	5	15	Y	Pencerelerdeki açıklığın 100 mm ile sınırlandırılmak için gerekli çalışmanın yapılması	İşveren,	30 gün	1	3	3	D
		Öğrencilerin makineden kalkarken kafalarını çarpacakları şekilde atölye camlarının yana açılıyor olması	Çarpma	Yaralanma, sakatlanma	5	4	20	Y	Pencerelerin yukarıdan açılacak şekilde ayarlanması	İşveren,	30	1	1	1	D
2		Atölyedeki Dolapların duvara sabitlenmemiş olması	Ezilme	Yaralanma,ölüm	4	5	20	Y	okuldaki devrilebilecek durumda olan bütün ekipmanların sabitlenmesi	İşveren	30 Gün	1	5	5	D

f) Varsa, daha önce yapılmış olan sağlık gözetimlerinin sonuçları.

Sağlık gözetimi sonucu etkilendiği düşünülen veya etkilenme potansiyeli olan çalışanlardan riskin şiddeti hesaplanır.

g) Birden fazla kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbirleri ile etkileşimleri.

$$\text{Risk} = \frac{\text{Maruz Kalma}}{\text{Maruz Kalma Sınırı}}$$

- Aynı sistemi etkileyen iki veya daha fazla kimyasala maruz kalırsak ne olur?

Solunum yoluyla maruziyet varsa;

$$F_{\text{TLV}} = C_1/\text{TLV}_1 + C_2/\text{TLV}_2 + \dots + C_n/\text{TLV}_n$$

C_i = Kimyasal konsantrasyonu

TLV_i = Kimyasalın TLV değeri

Sonuç 1'den büyükse karışım zararlıdır.

g) Birden fazla kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbirleri ile etkileşimleri.

- Bir işçi 8ppm X , 400 ppm Y , 30 ppm Z kimyasallarına maruz kalıyor. Maruz kalınan hava karışımı zararlı mıdır? (Not: $TLV_x = 20$, $TLV_y = 1000$, $TLV_z = 100$)

$$F_{TLV} = C_1/TLV_1 + C_2/TLV_2 + \dots C_n/TLV_n$$

$$F_{TLV} = 8/20 + 400/1000 + 30/100$$

$$F_{TLV} = 1,1$$

Sonuç 1'den büyük, karışım zararlıdır.

g) Birden fazla kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbirleri ile etkileşimleri.

- Benzer toksik özelliklere sahip **sıvı** karışımlar için TLV değerinin hesaplanması;

$$TLV_{\text{karışım}} = 1 / (F_1 / TLV_1 + F_2 / TLV_2 + \dots + F_n / TLV_n)$$

F = bileşenin ağırlık oranı

TLV_i = bileşenin TLV değeri

g) Birden fazla kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbirleri ile etkileşimleri.

%10 X ve %90 Y kimyasallarının karışımının TLV değeri nedir? (Not: $TLV_x = 75,4$, $TLV_y = 572,6$)

$$TLV_{\text{karışım}} = 1 / (F_1 / TLV_1 + F_2 / TLV_2 + \dots + F_n / TLV_n)$$

$$TLV_{\text{karışım}} = 1 / (0,1 / 75,4 + 0,9 / 572,6)$$

$$TLV_{\text{karışım}} = 1 / 0,0029 = 345 \text{ mg/m}^3$$



ğ) Bakım, onarım, kurulum, işletmeye alma, devre dışı bırakma gibi işlerde kimyasal madde maruziyeti nedeniyle meydana gelebilecek ve çalışanın sağlığını ve güvenliğini olumsuz etkileyebilecek durumları.

- Bakım onarım faaliyetleri sırasında tank içinde astar çalışmaları gibi kapalı alan çalışmaları, makinelere hasar vermeyip insan sağlığına zarar verme potansiyeli yüksek kimyasal maruziyetlerine sebep olabilir



(3) İşveren, tedarikçiden veya diğer kaynaklardan risk değerlendirmesi için gerekli olan ek bilgileri edinir. Bu bilgiler, kullanıcılara yönelik olarak, varsa kimyasal maddelerin yürürlükteki mevzuatta yer alan özel risk değerlendirmelerini de içerir.





- (4) Tehlikeli kimyasal maddeler içeren yeni bir faaliyete ancak risk değerlendirilmesi yapılarak belirlenen her türlü önlem alındıktan sonra başlanır.



Kimyasal risk değerlendirmesi nasıl yapılır?

Risk değerlendirme yapılabilmesi için;

- Tehlikelerin iyi tanımlanmış olması
- Risklerin doğru ve tam olarak ortaya konulması
- Riski en aza indirecek önlemlerin planlanması
- Takip ve yeniden değerlendirme süreçleri



Kimyasal risk değerlendirmesi yapacak olan ekibin, etkin bir değerlendirme yapabilmek için iyi yapılandırılmış yöntemlere ihtiyacı vardır.

Bunlar arasında en çok bilinenleri;

- ✓ İngiltere tarafından geliştirilen “Control of Substances Hazardous to Health Regulations-COSHH”
- ✓ Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından geliştirilen “International Chemical Control Toolkit-ICCT”tir.

BÖLÜM 2. Zararlılık tanımlanması

2.1 Madde veya karışımın sınıflandırılması

Sınıflandırma (T.C.) 28848/2013 (SEA):

Kans. 1B	H350
Muta. 2	H341
Göz Tah. 2	H319
Cilt Tah. 2	H315
BHOT Tek Mrz. 3	H336
Sucul Kronik 3	H412

2.2 Etiket unsurları

28848/2013 (T.C.) Yönetmeliği (SEA) yönetmeliğine göre zararlılık etiketleri:

Zararlılık İşaretleri

Uyarı Kelimesi Tehlike

Zararlılık İfadeleri



H350	Kansere yol açabilir.
H341	Genetik hasara yol açma şüphesi var.
H319	Ciddi göz tahrişine yol açar.
H315	Cilt tahrişine yol açar.
H336	Rehavete veya baş dönmesine yol açabilir.
H412	Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki. Sadece profesyonel kullanıcılar tarafından kullanım için.

Önlem ifadeleri

P201	Kullanmadan önce özel talimatları okuyun.
P280	Koruyucu eldiven / kıyafet ve göz / yüz koruyucu kullanın.
P261	Tozunu / dumanını / gazını / sisini / buharını / spreyini solumaktan kaçının.
P264	Elleçlemeden sonra elleri iyice yıkayın.
P273	Çevreye verilmesinden kaçının.
P302+P352	DERİ İLE TEMAS HALİNDE İSE: Bol sabun ve su ile yıkayın.
P305+P351+P338	GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.
P312	Kendinizi iyi hissetmezseniz ZEHİR MERKEZİNİ / doktoru arayın.

Not: Buhar basıncı: 7.73 kPa (20°C'de). Kaynama nok.: 75°C. Günlük yaklaşık 10 kez 5 dakikalık metal parça temizliği için yaklaşık 1L kullanılıyor.

Control of Substances Hazardous to Health Regulations- COSHH

<http://coshh-tool.hse.gov.uk/>

The screenshot shows the HSE website's interface for the COSHH e-tool. At the top, there is a red navigation bar with the HSE logo and the text "Health and Safety Executive". Below this is a search bar and a menu with options: Home, News, Guidance, About you, About HSE, Contact HSE, and Accessibility. The main content area is titled "Getting started" and features a "You have 2 choices..." section. This section includes two options: "Start a new assessment" and "Or return to an assessment". The "Start a new assessment" option includes a brief explanation of the tool's purpose and a "Begin assessment" button. The "Or return to an assessment" option includes instructions on how to return to a previous assessment and a "Return to old assessment" button. On the left side, there is a "COSHH Essentials" sidebar with links to "Direct advice sheets", "COSHH e-tool", and "Frequently asked questions". Below this is a "Related links" section with links to "Nanotechnology", "Risk assessment", and "New to health and safety?". On the right side, there is a "Resources" sidebar with links to "Working with substances hazardous to health: A brief guide to COSHH", "Case studies", "Examples of real life situations with COSHH", "Publications", "Free leaflets and priced publications", and "More resources".

ILO Toolkit - ICCT

<https://www.ttb.org.tr/ekler/kkr/index.php?icerik=home>



Uluslararası Kimyasal Kontrol Rehberi

ISBN: 978-605-9665-24-7

Ana Sayfa

Çevre Teftiş Hakkında

Çevre Örneği

İçindekiler

Giriş

Prosedür

Testler

Sık Kullanılan Solventler

İthalatçı Riskleri

ILO İŞ VE ÇEVRE GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI PROGRAMI, Safework Uluslararası Kimyasal Kontrol Rehberi Taslak kılavuz

Safework, bu taslağı daha da geliştirmek için geribildirimi memnuniyetle karşılamaktadır. Lütfen yorum ve katkılarınızı bize safework@ilo.org adresine e-posta ile gönderin veya bu sayfanın sol altındaki adrese yönlü.

International Labour Organization 4 routes des Morillons 1211 Cenevre 22, İsviçre

Önsöz

Mevcut kılavuz, gelişmekte olan ülkelerdeki küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler için) için tasarlanmış bir İşyeri Kimyasal Kontrol rehberi (ICCT) için bir çemayı özetlemektedir. Uluslararası İş Hijyen Kurumu (IOHA) tarafından İngiltere, ABD, Avustralya, Güney Afrika ve Asya'dan temsilcilerle bir araya gelen iş hijyenistleri ekibi tarafından geliştirilmiştir. Sağlık için tehlikeli maddelerin kontrolü ile ilgili Birleşik Krallık yönetmeliklerine küçük işletmelerin uyumunu kolaylaştırmak için Birleşik Krallık Sağlık ve Güvenlik İdaresi (HSE) tarafından geliştirilen COSHH Esasları, CCTK'nin geliştirilmesinde bir model olarak kullanılmıştır. Bu belgenin, kılavuzların bir ön versiyonunu sunduğunu ve önerilen kontrol önlemlerini ve seçim prosedürünü test etmek ve doğrulamak için bir grup uluslararası uzman tarafından ilave çalışmalarını yapıldığını belirtmek önemlidir. Kılavuzlar bu nedenle geliştirilecek bir model olarak düşünülmelidir ve dikkatli kullanılmalıdır.

Uzman ekibin sekreterliği İngiltere'nin Sağlık ve Güvenlik İdaresi (HSE) tarafından sağlanmıştır. Ekip, şu uzmanları içerir: Steve Maidment (HSE / BIOH, İngiltere); Noel Treseder (AIOH, Güney Afrika); Rob Ferris (AIOH, Güney Afrika); Richard Gillis (AIOH, Güneydoğu Asya İşverenleri temsil ediyordu); Jerry

1. Basamak: Tehlike sınıfının belirlenmesi

- Rehberi kullanırken ilk uygulanacak basamak maddenin tehlike sınıfının belirlenmesi ve sağlanan tablolar aracılığıyla ait olduğu tehlike grubuna yerleştirilmesidir.

Ek 1

Kimyasal Kontrol Rehberi Kontrol Listesi

Görev tanımı:

Tarih:

Materyal bir pestisit midir? Evet/hayır

Evet ise: Gerekli görev formları

P100	P102	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayır ise: Aşama 1 - 5'i tamamlayın

Aşama 1: Tehlike bantları

A	B	C	D	E	S
---	---	---	---	---	---

Aşama 2: Kullanım Ölçeği

Az	Orta	Çok
----	------	-----

Aşama 3: Havaya karışabilme yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
-------	------	--------

Aşama 4: Gerekli kontrol yaklaşımı

100	200	300	400
-----	-----	-----	-----

Aşama 5: İnhalasyon Görev formu

R100

Cilt görev formu

Sk100

Çevre görev formu

E100	E200	E300
------	------	------

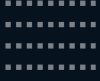
Güvenlik görev formu

S100

1. Basamak: Tehlike sınıfının belirlenmesi

Tehlike grubu	AB R-İbareleri	GHS tehlike sınıflandırması (sınıf / düzey)
A	R36, R38, R65, R66 diğer bantlarda yer almayan tüm tozlar ve buharlar	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 5 Cilt irritasyonu sınıf 2 veya 3 Göz irritasyonu sınıf 2 Diğer bantlarda yer almayan tüm tozlar ve buharlar
B	R20/21/22, R40/20/21/22, R33, R67	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 4 Akut toksisite (sistemik), herhangi bir yoldan, sınıf 2
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 3 Akut toksisite (sistemik), herhangi bir yoldan, sınıf 1 Korozivite alt-sınıf 1A, 1B veya 1C Göz irritasyonu sınıf 1 Solunum sistemi irritasyonu (kararlaştırılacak GHS kriterleri) Tekrarlayan maruziyet toksisitesi, herhangi bir yoldan, sınıf 2
D	R48/23/24/25, R26/27/28, R39/26/27/28, R40 Carc. Cat. 3, R60, R61, R62, R63, R64	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 1 veya 2 Kanser Yapıcı Etki Sınıfı 2 Tekrarlayan maruziyet toksisitesi, herhangi bir yoldan, sınıf 1 Üreme sistemi toksisitesi sınıf 1 veya 2
E	R42, R45, R46, R49, R68	Mutasyon Yapıcı Etki Sınıfı 1 veya 2 Kanser Yapıcı Etki Sınıfı 1 Solunum duyarlanması
S	R21, R24, R27, R34, R35, R36, R38, R39/24, R39/27, R40/21, R41, R43, R48/21, R48/24, R66	Akut toksisite (ölümcül), sadece cilt, sınıf 1,2, 3 veya 4 Akut toksisite(sistemik), sadece cilt, sınıf 1 veya 2 Korozivite alt-sınıf 1A, 1B veya 1C Cilt irritasyonu sınıf 2 Göz irritasyonu sınıf 1 veya 2 Cilt duyarlanması Tekrarlayan maruziyet toksisitesi, sadece cilt, sınıf 1 veya 2

Tehlike grubu	AB R-İbareleri	GHS tehlike sınıflandırması (sınıf / düzey)
A	R36, R38, R65, R66 diğer bantlarda yer almayan tüm tozlar ve buharlar	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 5 Cilt irritasyonu sınıf 2 veya 3 Göz irritasyonu sınıf 2 Diğer bantlarda yer almayan tüm tozlar ve buharlar
B	R20/21/22, R40/20/21/22, R33, R67	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 4 Akut toksisite (sistemik), herhangi bir yoldan, sınıf 2
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 3 Akut toksisite (sistemik), herhangi bir yoldan, sınıf 1 Korozivite alt-sınıf 1A, 1B veya 1C Göz irritasyonu sınıf 1 Solunum sistemi irritasyonu (kararlaştırılacak GHS kriterleri) Tekrarlayan maruziyet toksisitesi, herhangi bir yoldan, sınıf 2
D	R48/23/24/25, R26/27/28, R39/26/27/28, R40 Carc. Cat. 3, R60, R61, R62, R63, R64	Akut toksisite (ölümcül), herhangi bir yoldan, sınıf 1 veya 2 Kanser Yapıcı Etki Sınıfı 2 Tekrarlayan maruziyet toksisitesi, herhangi bir yoldan, sınıf 1 Üreme sistemi toksisitesi sınıf 1 veya 2
E	R42, R45, R46, R49, R68	Mutasyon Yapıcı Etki Sınıfı 1 veya 2 Kanser Yapıcı Etki Sınıfı 1 Solunum duyarlanması
S	R21, R24, R27, R34, R35, R36, R38, R39/24, R39/27, R40/21, R41, R43, R48/21, R48/24, R66	Akut toksisite (ölümcül), sadece cilt, sınıf 1,2, 3 veya 4 Akut toksisite(sistemik), sadece cilt, sınıf 1 veya 2 Korozivite alt-sınıf 1A, 1B veya 1C Cilt irritasyonu sınıf 2 Göz irritasyonu sınıf 1 veya 2 Cilt duyarlanması Tekrarlayan maruziyet toksisitesi, sadece cilt, sınıf 1 veya 2



2. Basamak: Madde miktarı

- İkinci aşamada kullanılacak madde miktarı belirlenir.

Ek 1

Kimyasal Kontrol Rehberi Kontrol Listesi

Görev tanımı:

Tarih:

Materyal bir pestisit midir? Evet/hayır

Evet ise: Gerekli görev formları

P100	P102	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayır ise: Aşama 1 - 5'i tamamlayın

Aşama 1: Tehlike bantları

A	B	C	D	E	S
---	---	---	---	---	---

Aşama 2: Kullanım Ölçeği

Az	Orta	Çok
----	------	-----

Aşama 3: Havaya karışabilme yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
-------	------	--------

Aşama 4: Gerekli kontrol yaklaşımı

100	200	300	400
-----	-----	-----	-----

Aşama 5: İnhalasyon Görev formu

R100

Cilt görev formu

Sk100

Çevre görev formu

E100	E200	E300
------	------	------

Güvenlik görev formu

S100

2. Basamak: Madde miktarı

- İkinci aşamada kullanılacak madde miktarı belirlenir.

Miktar	Katı	Sıvı		
	Ağırlık	Genel Muhafaza Şekli	Hacim	Genel Muhafaza Şekli
Az	Gram	Paketler veya şişeler	Mililitre	Şişeler
Orta	Kilogram	Fiçılar veya variller	Litre	Variller
Çok	Ton	Yığın	Metreküp	Yığın

Tablo 3: Kullanılan kimyasal miktarı

3. Basamak: Kimyasalın havaya karışma miktarı

Üçüncü aşamada havaya karışacak olan madde miktarı belirlenir.

Ek 1

Kimyasal Kontrol Rehberi Kontrol Listesi

Görev tanımı:

Tarih:

Materyal bir pestisit midir? Evet/hayır

Evet ise: Gerekli görev formları

P100	P102	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayır ise: Aşama 1 - 5'i tamamlayın

Aşama 1: Tehlike bantları

A	B	C	D	E	S
---	---	---	---	---	---

Aşama 2: Kullanım Ölçeği

Az	Orta	Çok
----	------	-----

Aşama 3: Havaya karışabilme yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
-------	------	--------

Aşama 4: Gerekli kontrol yaklaşımı

100	200	300	400
-----	-----	-----	-----

Aşama 5: İnhalasyon Görev formu

R100

Cilt görev formu

Sk100

Çevre görev formu

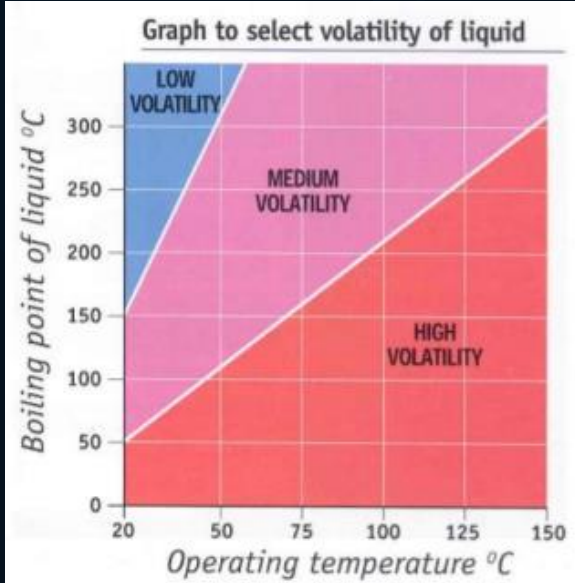
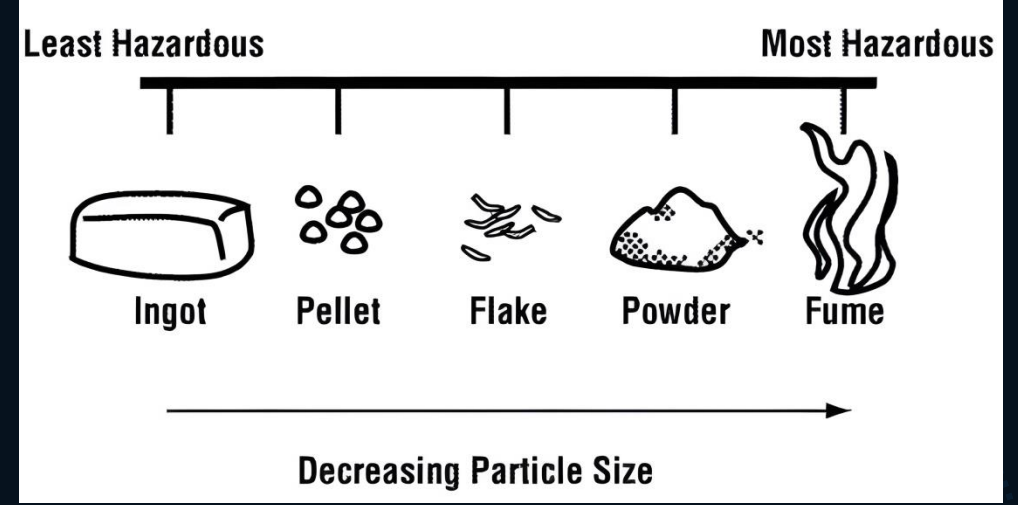
E100	E200	E300
------	------	------

Güvenlik görev formu

S100

3. Basamak: Kimyasalın havaya karışma miktarı

Üçüncü aşamada havaya karışacak olan madde miktarı belirlenir.



- Boiling point of liquid: Sıvının kaynama noktası
Operating temperature: Çalışma sıcaklığı
- Low volatility: Düşük volatilité
- Medium volatility: Orta volatilité
- High Volatility: Yüksek volatilité
- Graph to select volatility of liquid: Sıvının volatilitésini seçmek için grafik

3. Basamak: Kimyasalın havaya karışma miktarı

Üçüncü basamada havaya karışacak olan madde miktarı belirlenir.

Katılar

Düşük	Parçalanmayan pelet gibi katılar. Kullanım sırasında az miktarda toz görülür; PVC peletler, mumsu yapıda pul madde
Orta	Kristal, granül yapıda katılar. Kullanıldığında toz görülürken, çabucak çöker; sabun tozu
Yüksek	İnce, hafif tozlar. Kullanıldığında, toz bulutlarının havada birkaç dakika süreyle oluşup kalacağı görülebilir. Çimento, tebeşir tozu

Sıvılar

Düşük	Kaynama noktası 150°C'nin üstünde
Orta	Kaynama noktası 50 ile 150°C arasında
Yüksek	Kaynama noktası 50°C'nin altında

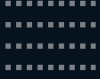
3. Basamak: Kimyasalın havaya karışma miktarı

Üçüncü aşamada havaya karışacak olan madde miktarı belirlenir.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

a) Physical state	liquid
b) Color	colorless
c) Odor	characteristic
d) Melting point/freezing point	Melting point: -84,8 °C at 1.013 hPa
e) Initial boiling point and boiling range	86,7 °C at 1.013 hPa
f) Flammability (solid, gas)	No data available
g) Upper/lower flammability or explosive limits	Upper explosion limit: > 99 %(V) - (Saturation - at high volume fractions, explosion turns into a decomposition reaction) Lower explosion limit: 7,9 %(V)
h) Flash point	- closed cup - closed cup does not flash
i) Autoignition temperature	410,0 °C
j) Decomposition temperature	No data available
k) pH	No data available
l) Viscosity	Viscosity, kinematic: No data available Viscosity, dynamic: 0,58 mPa.s at 20 °C
m) Water solubility	1,1 g/l at 20 °C



4. Aşama: Uygun kontrol yaklaşımı belirlenir

Dördüncü aşamada uygun olan kontrol yaklaşımı belirlenir.

Ek 1

Kimyasal Kontrol Rehberi Kontrol Listesi

Görev tanımı:

Tarih:

Materyal bir pestisit midir? Evet/hayır

Evet ise: Gerekli görev formları

P100	P102	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayır ise: Aşama 1 - 5'i tamamlayın

Aşama 1: Tehlike bantları

A	B	C	D	E	S
---	---	---	---	---	---

Aşama 2: Kullanım Ölçeği

Az	Orta	Çok
----	------	-----

Aşama 3: Havaya karışabilme yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
-------	------	--------

Aşama 4: Gerekli kontrol yaklaşımı

100	200	300	400
-----	-----	-----	-----

Aşama 5: İnhalasyon Görev formu

R100

Cilt görev formu

Sk100

Çevre görev formu

E100	E200	E300
------	------	------

Güvenlik görev formu

S100

4. Aşama: Uygun kontrol yaklaşımı belirlenir

Dördüncü aşamada uygun olan kontrol yaklaşımı belirlenir.

Kullanılan miktar	Düşük tozluluk veya volatilité	Orta volatilité	Orta tozluluk	Yüksek tozluluk veya volatilité
Tehlike grubu A				
Az	1	1	1	1
Orta	1	1	1	2
Çok	1	1	2	2
Tehlike grubu B				
Az	1	1	1	1
Orta	1	2	2	2
Çok	1	2	3	3
Tehlike grubu C				
Az	1	2	1	2
Orta	2	3	3	3
Çok	2	4	4	4
Tehlike grubu D				
Az	2	3	2	3
Orta	3	4	4	4
Çok	3	4	4	4
Tehlike grubu E				
Tehlike Kontrol Bandı E'ye ait olan tüm maddeler için kontrol yaklaşımı 4'ü seçin				

Tablo 4: Kontrol yaklaşım seçimi

4. Aşama: Uygun kontrol yaklaşımı

Görev tanımı	Görev kontrol formu	Kontrol yaklaşımı 3	
Kontrol yaklaşımı 1		Genel ilkeler	300
Genel ilkeler	100	Eşya saklama gözü	301
Çuval, şişe ve varil depolama	101	Ekstraksiyon ünitesinden atık uzaklaştırma	302
Yığın depolama	102	Katıların nakli	303
Hava temizleme ünitesinden atık uzaklaştırma	103	Yüksek çıktılı çuval boşaltma	304
Kontrol yaklaşımı 2		Varil doldurma	305
Genel ilkeler	200	Varil boşaltma	306
Havalandırılmalı tezgah ve dolaplar	201	IBC tankı doldurma ve boşaltma (katılar için)	307
Havalandırılmalı kabin	202	IBC tankı doldurma ve boşaltma (sıvılar için)	308
Hava temizleme ünitesinden atık uzaklaştırma	203	Tanker doldurma ve boşaltma (katılar için)	309
Taşıyıcı bant ile nakil	204	Tanker doldurma ve boşaltma (sıvılar için)	310
Çuval doldurma	205	Fıçı doldurma	311
Çuval boşaltma	206	Sıvıların pompa ile nakli	312
Reaktör ve karıştırıcıların çuval ve fıçılar aracılığıyla doldurulması	207	Küçük konternırların (paketler ve şişeler) doldurulması	313
IBC tankı doldurma ve boşaltma	208	Katıların yük hücresi kullanılarak tartılması	314
Varil doldurma	209	Sıvıların yük hücresi kullanılarak tartılması	315
Pompa ile varil boşaltma	210	Katıların karıştırılması	316
Katıların tartılması	211	Sıvıların sıvılarla veya katılarla karıştırılması	317
Sıvıların sıvılarla veya katılarla karıştırılması	212	Buharlı yağdan arındırma banyosu	318
		Kontrol yaklaşımı 4	
		Genel ilkeler	400

5. Aşama: Göreve özel rehber form

Son olarak, göreve özel kontrol rehber formları tespit edilerek uygulanır.

Ek 1

Kimyasal Kontrol Rehberi Kontrol Listesi

Görev tanımı:

Tarih:

Materyal bir pestisit midir? Evet/hayır

Evet ise: Gerekli görev formları

P100	P102	P102	P103	P104
------	------	------	------	------

Hayır ise: Aşama 1 - 5'i tamamlayın

Aşama 1: Tehlike bantları

A	B	C	D	E	S
---	---	---	---	---	---

Aşama 2: Kullanım Ölçeği

Az	Orta	Çok
----	------	-----

Aşama 3: Havaya karışabilme yeteneği

Düşük	Orta	Yüksek
-------	------	--------

Aşama 4: Gerekli kontrol yaklaşımı

100	200	300	400
-----	-----	-----	-----

Aşama 5: İnhalasyon Görev formu

R100

Cilt görev formu

Sk100

Çevre görev formu

E100	E200	E300
------	------	------

Güvenlik görev formu

S100

5. Aşama: Göreve özel rehber form

Son olarak, göreve özel kontrol rehber formları tespit edilerek uygulanır.

Inhalasyon Görev formu	R100	A,B,C,D bandındaysa veya P284, P285 önlem ifadeleri varsa
Cilt görev formu	Sk100	S bandındaysa
Çevre görev formu	E100	P284, P285 önlem ifadeleri varsa
	E200	H400, H410, H411, H412, H413 zararlılık uyarıları varsa
	E300	P501, P502 önlem ifadeleri varsa
Güvenlik görev formu	S100	P405

Solvent ve Pestisitler

- Rehberde sık kullanılan solventler ve pestisitler gibi özel konular için ayrı bölümler oluşturulmuştur. Bu maddeler ile ilgili değerlendirmeler ilgili bölümlere bakılarak yapılır.



Madde	Tehlike grubu	Volatilité
Aseton	A & S	Orta
Butil asetat	A & S	Orta
Dizel	B & S	Düşük
Etil asetat	A & S	Orta
Hekzan	B & S	Orta
İzopropil alkol	A & S	Orta
Metanol	C & S	Orta
Metil etil keton	A & S	Orta
Metil izobutil keton	B & S	Orta
Parafin (Kerosen)	A & S	Düşük
Perkloroetilen	C & S	Orta
Petrol	B & S	Yüksek
Toluen	B & S	Orta
Trikloroetilen	B & S	Orta
Beyaz alkol (Beyaz ispirto)	B & S	Düşük
Ksilen	A & S	Orta

Tablo 1: Yaygın solventler için tehlike grubu tanımlaması

Görev tanımı	Görev kontrol formu
Konsantrasyon ve dilüsyon işlemleri	P100
Uygulama (püskürtme ve tozuma)	P101
Fumigasyon	P102
Zehirli yem kullanımı	P103
Kullanılmış olan konteynırların uzaklaştırılması	P104

Tablo 5: Pestisit görev kılavuz bölümleri

Pestisit görev formları

Yapılan işe göre uygun görev formu seçilir.

Controlling Hazardous Fume and Gases during Welding

Welding joins materials together by melting a metal work piece along with a filler metal to form a strong joint. The welding process produces visible smoke that contains harmful metal fume and gas by-products. This fact sheet discusses welding operations, applicable OSHA standards, and suggestions for protecting welders and coworkers from exposures to the many hazardous substances in welding fume.

Types of welding

Welding is classified into two groups: fusion (heat alone) or pressure (heat and pressure) welding. There are three types of fusion welding: electric arc, gas and thermit. Electric arc welding is the most widely used type of fusion welding. It employs an electric arc to melt the base and filler metals. Arc welding types in order of decreasing fume production include:

Flux Core Arc Welding (FCAW) filler metal electrode; flux shield

Shielded Metal Arc (SMAW) electrode provides both flux and filler material

Gas Metal Arc (GMAW or MIG) widely used; consumable electrode for filler metal, external gas shield

Tungsten Inert Gas (GTAW or TIG) superior finish; non-consumable electrode; externally-supplied inert gas shield

Gas or oxy-fuel welding uses a flame from burning a gas (usually acetylene) to melt metal at a joint to be welded, and is a common method for welding iron, steel, cast iron, and copper. Thermit welding uses a chemical reaction to produce intense



Welder using local exhaust ventilation to remove fume from breathing zone. (Photo courtesy of the Lincoln Electric Company).

What is in welding fume?

Metals

Aluminum, Antimony, Arsenic, Beryllium, Cadmium, Chromium, Cobalt, Copper, Iron, Lead, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silver, Tin, Titanium, Vanadium, Zinc.

Gases

- **Shielding**—Argon, Helium, Nitrogen, Carbon Dioxide.
- **Process**—Nitric Oxide, Nitrogen Dioxide, Carbon Monoxide, Ozone, Phosgene, Hydrogen Fluoride, Carbon Dioxide.

Kaynak Dumanı

Aluminyum

Manganez

Antimon

Molibden

Arsenik

Nikel

Berilyum

Gümüş

Kadmiyum

Kalay

Krom

Titanyum

Kobalt

Vanadyum

Bakır

Çinko

Demir

Kurşun

İlginiz ve
Sabrınız
için
Teşekkürler



Dr. Nazım Sakallı
Kasım 2024
nazimsakalli@gmail.com