İş sağlığı ve güvenliği eğitimi

İşyerinde sağlık gözetimi ve biyolojik izleme

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu

ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu

ofis akademi

ASYA AKADEMİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİM KURUMU

Amaç ve öğrenim hedefleri

Amaç

İşyerinde sağlık gözetimi ve biyolojik izleme hakkında temel ilkeleri bilmek ve uygulanmasını kavramak.

Öğrenim hedefleri

- Sağlık gözetiminin tanımı ve uygulama adımları
- Çalışanın sağlık gözetimi talep hakkı
- İşe giriş muayeneleri ve “uygun işe uygun çalışan” ilkesi
- Aralıklı kontrol muayeneleri
- İşyerinde biyolojik izlem
- Kronik ve sistemik hastalığı olan çalışanların izlenmesi
- Sağlık gözetiminin koruyucu hekimlik açısından önemi

Bölüm 1

Kavramlar

Yasal dayanak, sağlık gözetimi, çevresel ve biyolojik gözetim

Yasal dayanak: 6331 sayılı Kanun, md. 15

İşverenin yükümlülüğü

- İşveren, çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar.
- Sağlık muayeneleri şu durumlarda yapılır: işe girişte; iş değişikliğinde; iş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalardan sonra işe dönüşte talep etmeleri hâlinde; işin devamı süresince düzenli aralıklarla.
- Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıftaki işlerde, yapacağı işe uygun olduğunu belirten sağlık raporu olmadan kimse çalıştırılamaz.

Güvenceler

- Sağlık gözetiminin maliyeti çalışana yansıtılamaz.
- Sağlık gözetimi için geçen süre çalışma süresinden sayılır.
- Kişisel sağlık bilgileri gizlilik içinde tutulur; çalışan, sonuçlarını öğrenme hakkına sahiptir.
- Rapora itiraz, Sağlık Bakanlığınca belirlenen hakem hastanelere yapılır.

İSG profesyonelleri işyerinde sağlık gözetimi, çalışma ortamı gözetimi, risk değerlendirmesi, eğitim ve bilgilendirme hizmetlerini birlikte yürütür (İSG Hizmetleri Yönetmeliği).

Sağlık gözetimi ve çalışma ortamı gözetimi

Sağlık gözetimi

İşe giriş muayeneleri ve periyodik kontrolleri de kapsayan **sürekli bir sağlık hizmetidir**; çalışanların sağlığını korumak ve geliştirmek amacıyla verilecek her türlü sağlık hizmetini kapsar. Sağlığın sürdürülmesini ve geliştirilmesini birlikte içermelidir.

Sağlığı tehlikeye atabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik etkenler izlenmelidir.

Çalışma ortamı gözetimi

Çalışma ortamında tehlike ve risk oluşturan madde ve etkenlerin varlığının saptanması, düzeylerinin ölçülmesi ve gerektiğinde kontrol altına alınmasıdır.

Sağlık ve güvenlik tehlikelerine karşı yürütülecek her türlü önleyici ve düzeltici faaliyeti kapsar.

Çevresel gözetim ve biyolojik gözetim

	Çevresel gözetim	Biyolojik gözetim
Ne ölçer?	İş ortamındaki kimyasalların konsantrasyonu: hava örnekleri (soluma maruziyeti), yüzey silme örnekleri	Dış ortamdan vücuda geçen miktar: idrar, soluk havası, kan gibi örneklerde madde veya metabolitleri
Örnek: toluen	İşyeri havasında TLV-TWA olarak tayin	Kanda toluen; idrarda hippürik asit ve o-krezol tayini
Üstünlükleri	Tüm çalışanları temsil eden toplu değerlendirme sağlar.	Bireysel değerlendirme sağlar; solunum dışındaki yolları (sindirim, deri) ve kişisel koruyucu etkisini de yansıtır.
Sınırlılıkları	Ölçülen doza herkesin maruz kaldığı varsayılır; oysa çalışanın o anda ortamda bulunup bulunmadığı, iş yükü, solunum hızı ve koruyucu kullanımı farklıdır.	Pahalı ve zaman alıcıdır; tüm çalışanların bu yolla izlenmesi güçtür.

Biyolojik gözetim doz ölçümüdür; sağlık gözetimi bu dozun kişi üzerindeki etkisinin ölçümüdür.

Bölüm 2

Sağlık gözetimi uygulamaları

İşe giriş, uygun işe yerleştirme, aralıklı kontroller ve işe dönüş

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ofis akademi
ASYA AKADEMİ

Sağlık gözetiminin kapsamı ve ilkeleri

Kapsam

- İşe giriş ve periyodik muayeneler: kişinin çalışabilir ve belirli bir işe uygun olup olmadığının değerlendirilmesi
- İşe dönüş muayenesi, ek ve tamamlayıcı muayeneler
- Hastalık nedenli devamsızlık kayıtlarının izlenmesi
- Sağlıklı yaşam biçimine yönelik destekler: beslenme, sigara bırakma, egzersiz

Uygulama ilkeleri

1. Uygun işe yerleştirme
2. İşyeri ortam etkenlerinin değerlendirilmesi
3. İşyeri risklerinin kontrolü
4. Aralıklı kontrol muayeneleri
5. İşyerinde sağlık hizmeti sunulması
6. Sağlık eğitimi ve danışmanlık

Amaç

Çalışanın bireysel özellikleri ile işyeri ortam etkenleri arasındaki uyumu sağlamak; işe bağlı sağlık sorunlarını önlemek ve erken tanımak; çalışanın sağlığını korumak ve geliştirmek.

İşe giriş muayenesi ve uygun işe yerleştirme

İşe giriş muayenesinin aşamaları

1. Sağlık öyküsünün alınması
2. Fizik muayene
3. Rutin laboratuvar tetkikleri
4. İşin niteliğine göre özel tetkikler
5. Gerekiyorsa koruyucu aşılar

Saptanan sorunlar çalışanın yapacağı işle birlikte değerlendirilir.

Uygun işe yerleştirme

- Olası sağlık sorunlarının önüne geçer; koruyucu sağlık hizmetleri bakımından **birincil korumadır**.
- Kişinin bazı işlerde çalışmasını engellemek değil, niteliklerine uygun bir işe yerleştirilmesini sağlamaktır.

Örnekler: şu kişiler şu ortamlarda çalıştırılmamalıdır

Durum	Ortam
Akciğer hastalığı	Tozlu ortam
Karaciğer hastalığı	Solventlerle çalışılan yerler
Sigara içenler	Asbestle çalışılan yerler
Kontakt dermatit	Deterjanların bulunduğu yerler

İşe girişte dikkate alınacak risk grupları

- Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalışanlar
- Bedensel, zihinsel ve ruhsal engelliler
- Kronik hastalığı olanlar
- Kadın çalışanlar: gebe, yeni doğum yapmış ve emziren kadınlar, küçük çocuğu olanlar
- Çocuk ve genç çalışanlar
- Yaşlı çalışanlar
- Eski hükümlüler
- Birden fazla iş kazası geçirmiş veya madde bağımlılığı olan çalışanlar

Bu gruplar, 6331 sayılı Kanun'daki "özel politika gerektiren gruplar" kapsamında değerlendirilir; risk değerlendirmesinde ve işe yerleştirmede ayrıca ele alınır.

Aralıklı kontrol (periyodik) muayeneleri

Önemi

İşin ve işyerinin niteliğine göre değişen aralıklarla yapılır. Şunlarda önemlidir:

- Çalışanların sağlığını korumak
- Çalışanları uygun işyeri bölümlerine yerleştirmek
- İşyeri ortam risklerini kontrol altına almak
- Sağlık sorunlarını erken yakalamak

Bugünkü uygulama

Tehlike sınıfı	En geç
Çok tehlikeli	**1 yıl**
Tehlikeli	**3 yıl**
Az tehlikeli	**5 yıl**

Aralığı işyeri hekimi; maruziyete, çalışanın sağlık durumuna ve ilgili yönetmeliklere göre kısaltabilir.

Mülga Tüzükteki iş koluna göre aralıklar

Maruziyet	Aralık
Kurşun	**3 ay**
Cıva	**3 ay**
Arsenik	**6 ay**
İnsektisitler	**6 ay**
Tozlu işler	**6 ay**
Diğer iş kolları	**1 yıl**

Özel maruziyetlerde bugün de yol gösterici olarak kullanılabilir.

Özel tarama, işe dönüş ve kronik hastalıklar

Özel tarama muayeneleri

- Kronik hastalığı olanlar
- Yaşlı, çocuk, gebe ve engelli çalışanlar, küçük çocuğu olanlar gibi özel risk grupları
- Hipertansiyon, KOAH, metabolik sendrom gibi belirli hastalıklara yönelik taramalar

İşe dönüş muayenesi

- İş kazası, meslek hastalığı veya diğer hastalıklar nedeniyle uzun süre (uygulamada genellikle 21 gün ve üzeri) işten ayrı kalanlara yapılır; 6331 sayılı Kanun'a göre tekrarlanan uzaklaşmalardan sonra çalışanın talebi üzerine de yapılır.
- Hastalığın veya kazanın vücutta bıraktığı etkiler değerlendirilir; işe devam için alınacak önlemler ve gereken eğitimler belirlenir.

Kronik hastalığı olan çalışanlar

- Hipertansiyon, diyabet, KOAH, kronik dermatit, metabolik sendrom, madde bağımlılığı gibi durumları olanlar işyeri hekimince özel olarak izlenir.
- Dış sağlık birimlerininkiler dâhil tüm sağlık kayıtları birlikte değerlendirilir.
- Özel grup eğitimleri yapılır; tedaviye uyumları desteklenir.

İşe giriş / periyodik muayene formu

Bilgiler

- **İşveren:** unvan, SGK sicil no, adres, telefon, e-posta
- **Çalışan:** ad-soyad, T.C. kimlik no, doğum yeri ve tarihi, cinsiyet, eğitim, medeni durum, adres, meslek, yaptığı iş
- **Çalışma öyküsü:** daha önce çalıştığı yerler, yaptığı işler, giriş-çıkış tarihleri
- **Özgeçmiş ve soygeçmiş:** kan grubu, kronik hastalıklar, bağışıklama (tetanos, hepatit, diğer)
- Çalışanın muayene ve tetkiklere onay beyanı ve imzası

Muayene ve sonuç

- **Tıbbi anamnez:** yakınmalar, geçirilmiş hastalık ve ameliyatlar, iş kazası, meslek hastalığı, maluliyet, sürekli tedavi, sigara ve alkol kullanımı
- **Fizik muayene:** duyu organları, kalp-damar, solunum, sindirim, ürogenital, kas-iskelet, sinir sistemi ve psikiyatrik muayene; tansiyon, nabız, boy, kilo
- **Laboratuvar:** biyolojik (kan, idrar), radyolojik ve fizyolojik analizler (odyometri, solunum fonksiyon testi), psikolojik testler
- **Kanaat ve sonuç:** çalışanın yapacağı işte bedenen ve ruhen çalışmaya elverişli olup olmadığı, varsa koşulları; işyeri hekiminin imzası ve belge bilgileri

Form, İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'in ekindedir.

Bölüm 3

Etkenler ve sınır değerler

İş sağlığını etkileyen etkenler, maruziyet sınır değerleri ve kurşun örneği

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ofis akademi
ASYA AKADEMİ

İş sağlığını etkileyen etkenler

Mekanik ve ergonomik

- Ağır yük kaldırma ve taşıma
- Duruş bozuklukları
- Ergonomik sorunlar
- Kazalar

Kimyasal

- Metaller
- Solventler
- Zehirli gazlar
- Asitler ve alkaliler
- Boyalar
- Pestisitler ve herbisitler

Tozlar: pnömokonyozlar

- Silikoz
- Bisinoz
- Asbestoz
- Kömür işçisi pnömokonyozu

Biyolojik

- Şarbon
- Bruselloz
- Tetanos
- Parazitler
- Kuduz
- Tüberküloz

Psikososyal

- Stres
- Vardiyalı çalışma
- Tekdüze iş
- Aşırı yorgunluk
- Tükenmişlik

Maruziyet sınır değerleri

Dünden bugüne

- Eskiden Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde... Tüzük'ün çizelgelerinde 300'den fazla kimyasal için MAK (müsaade edilen azami konsantrasyon) ve ESD (eşik sınır değer) yer alıyordu; Tüzük yürürlükten kalkmıştır.
- Bugün mesleki maruziyet sınır değerleri ve biyolojik sınır değerler, Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'in (2013) eklerinde ve Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda... Yönetmelik'te yer alır.

Kavramlar

- **Mesleki maruziyet sınır değeri (8 saat):** günde 8, haftada 40 saatlik çalışma için zaman ağırlıklı ortalama; çalışanların sağlığını bozmayacak en yüksek konsantrasyon
- **Kısa süreli maruziyet sınır değeri (15 dakika):** kısa sürede etkisi ortaya çıkan zararlılar için
- **Birimler:** ppm (cm^3/m^3), mg/m^3; lifler için lif/cm^3
- **Biyolojik sınır değer:** kan, idrar gibi biyolojik örneklerde madde, metabolit veya etki göstergesinin aşılmaması gereken düzeyi

Örnek: kurşunla çalışanlarda sağlık gözetimi

Ne zaman tıbbi gözetim?

- Havadaki kurşunun 40 saatlik çalışma haftası için zaman ağırlıklı ortalama konsantrasyonu **0,075 mg/m³**'ten fazlaysa
- Ya da çalışanlardan birinin kanındaki kurşun düzeyi **40 µg Pb/100 ml**'den fazlaysa

Kimyasal Maddeler Yönetmeliği'ne göre kanda kurşun için biyolojik sınır değer 70 µg Pb/100 ml'dir.

Güncel gelişme

AB, 2024/869 sayılı Direktifle kurşun için mesleki maruziyet sınır değerini 0,03 mg/m³'e, kandaki biyolojik sınır değeri geçiş dönemlerinin ardından 15 µg Pb/100 ml'ye indirmiştir. Türk mevzuatının bu değişikliğe uyumu izlenmelidir.

Sağlık etkisi saptanırsa ne yapılır?

Sağlık gözetimi sonucunda bir sağlık etkisi saptanırsa veya biyolojik sınır değer aşılmışsa çalışan durumdan haberdar edilir, gerekli bilgi ve tavsiyeler verilir. Ayrıca:

1. Risk değerlendirmesi yenilenir.
2. Riskin önlenmesi veya azaltılmasına yönelik önlemler gözden geçirilir.
3. Gerekirse çalışanın yeri değiştirilir; maruziyetin olmadığı başka bir işe verilir.
4. Benzer maruziyeti olan diğer çalışanların sağlık durumları gözden geçirilir.
5. Sağlık gözetimi sıklaştırılır ve sürdürülür.

Bölüm 4

Kayıtlar, haklar ve görevler

Temel ilkeler, kayıtlar, çalışanların hakları, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ofis akademi
ASYA AKADEMİ

Temel ilkeler ve kayıtlar

Temel ilkeler

- Zararlı etkenin tanımlanmış bir hastalığa neden olduğu saptanabilmelidir.
- Sağlık gözetimini yapan hekim çalışanın özel çalışma koşullarını bilmelidir; maruziyet işyerinin genelinde olmayabilir, çalışanın özel koşullarından kaynaklanabilir.
- Hastalık veya etkinin belirtileri saptanabilir olmalı, çalışma koşullarıyla ilişkisi kurulabilmelidir.
- Sağlık gözetimi çalışanın onayıyla ve bilgilendirilerek yapılır.

Kayıtlar

- Sağlık gözetimine tabi her çalışan için kişisel sağlık ve maruziyet kayıtları tutulur ve güncellenir; kayıtlar sağlık gözetimi ve maruziyet izleme sonuçlarının özetini içerir.
- Kayıtlar gizlilik ilkesine uyularak saklanır; sağlık verileri özel nitelikli kişisel veridir (KVKK).
- Kişisel sağlık dosyaları işten ayrılma tarihinden itibaren **15 yıl** saklanır; meslek hastalığı yükümlülük süresi daha uzunsa o süre esas alınır.
- Kanserojen ve mutajen maddelere ilişkin kayıtlar maruziyetin sona ermesinden sonra en az **40 yıl** saklanır; faaliyet sona ererse Bakanlığa teslim edilir.

Çalışanların hak ve yükümlülükleri

1. Çalışanlar ve temsilcileri; hazırlanan talimat ve prosedürlere uyar, işyerindeki sağlık personeline destek verir, sağlık muayenelerine, bilgilendirme ve eğitim programlarına katılır ve iş birliği yapar.
2. Sağlık gözetimi sırasında, sağlıklarını etkileyebilecek bilgileri doğru olarak verir.
3. Sağlık gözetiminin amaç ve yöntemleri hakkında önceden bilgilendirilir; elde edilen verilerin kullanımı konusunda bilgilendirilirler.
4. Muayene sonuçlarının hatalı veya hataya yol açabilecek olduğunu düşünürlerse düzeltilmesini isteyebilir; sonuçların yeniden değerlendirilmesini talep edebilirler.
5. Kendilerine ait sağlık gözetimi sonuçlarını öğrenme hakkına sahiptirler.

Sağlık gözetimini yapanların yükümlülükleri

- Sağlık birimi, yürütülecek her türlü sağlık gözetimi faaliyeti hakkında çalışanları bilgilendirir ve rızalarını alır.
- Çalışma ortamı ve çalışanların sağlık gözetimine ait bütün bilgileri kayıt altına alır ve belgeleri saklar.
- Çalışanın işe girişinde ve düzenli aralıklarla, yaptığı işin özelliğine uygun muayene ve tetkikleri yapar.
- Çalışanların sağlık bilgileri, yaptıkları işler ve çalıştıkları ortamdaki maruziyet bilgileri kişisel sağlık dosyalarında saklanır.
- Sonuçları çalışanın sağlığını korumak amacıyla kullanır; çalışanın aleyhine ayrımcılığa yol açacak şekilde kullanmaz.

İşyeri hekiminin görevleri (1/2)

a) Rehberlik

- İSG hizmetleri kapsamında işverene rehberlik etmek
- Çalışma ortamının gözetimi ve sağlık gözetimi sonuçlarına göre önerilerde bulunmak
- Kantin, yemekhane, yatakhane, kreş, emzirme odaları, soyunma odaları, duş ve tuvaletler dâhil işyerinin genel hijyen koşullarını izlemek
- Beslenme ihtiyacı ve uygun içme suyunun sağlanması konusunda öneride bulunmak

b) Risk değerlendirmesi

- Risk değerlendirmesi çalışmalarına katılmak; sağlık ve güvenlik önlemleri konusunda işverene önerilerde bulunmak ve takibini yapmak
- Gebe veya emziren çalışanlar ile özel politika gerektiren grupların çalışma koşullarına ilişkin önlemleri önermek

c) Sağlık gözetimi

- Muayene ve tetkikler hakkında çalışanları bilgilendirmek ve rızalarını almak
- Gece postaları dâhil sağlık gözetimini yapmak
- Çalışanın kişisel özellikleri, işyerinin tehlike sınıfı ve maruziyete göre muayene sıklığını belirlemek
- Özel politika gerektiren gruplar, meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı alanlar, kronik hastalığı, madde bağımlılığı olanlar ve birden fazla iş kazası geçirenler için uygun işe yerleştirme raporu düzenlemek
- Meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı durumunda aynı ortamdaki diğer çalışanların muayenelerini tekrarlamak
- Bulaşıcı hastalıkların kontrolü için bağışıklama ve hijyen eğitimleri

İşyeri hekiminin görevleri (2/2) ve diğer sağlık personeli

ç) Eğitim, bilgilendirme ve kayıt

- İSG eğitimlerinin planlanması, uygulanması veya kontrolü
- İlk yardım ve acil müdahale hizmetlerinin organizasyonu ve personelin eğitimi
- Genel sağlık, hijyen, bağımlılık ve sağlıklı yaşam konularında eğitim
- Sağlık gözetimi çalışmalarını kaydetmek; iş güvenliği uzmanıyla iş kazası ve meslek hastalıklarını değerlendirmek; yıllık değerlendirme raporu

d) İlgili birimlerle iş birliği

- Sağlık gözetimi sonuçlarına göre iş güvenliği uzmanıyla birlikte gerekli ortam ölçümlerini önermek ve sonuçlarını değerlendirmek
- İSG kuruluyla iş birliği
- Talimat ve çalışma izni prosedürlerinin hazırlanmasına katkı
- Yıllık çalışma planını iş güvenliği uzmanıyla birlikte hazırlamak
- Çalışan temsilcisi ve destek elemanlarıyla iş birliği

Diğer sağlık personeli

- İşyeri hekiminin talimatları doğrultusunda veri toplamak, kayıt tutmak
- Sağlık ve çalışma öykülerini muayene formuna yazmak, fizik muayenede hekime yardım etmek
- İlk yardım hizmetlerinde ve sağlık eğitimlerinde görev almak
- Hijyenin izlenmesine katkıda bulunmak

Bölüm 5

Özel maruziyetler

Kimyasal ve kanserojen maddeler, kaynak işleri ve titreşim

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ofis akademi
ASYA AKADEMİ

Kimyasal ve kanserojen maddelerle çalışanlarda sağlık gözetimi

Kimyasal maddeler

- İşveren, risk bulunan işlerde çalışanların sağlık durumlarının gözetim altında tutulabilmesi için gerekli düzenlemeleri yapar.
- Sağlık gözetimi maruziyet başlamadan önce yapılır ve düzenli aralıklarla sürdürülür.
- Kişisel ve mesleki hijyen önlemlerinin derhâl alınabilmesi için düzenleme yapılır.
- Risk değerlendirmesinde sağlık yönünden risk altında olduğu saptanan çalışanların sağlık gözetimi zorunludur.

Kanserojen ve mutajen maddeler

- Sağlık gözetimini yapan hekim ve sağlık personeli maruziyet koşullarını bilir.
- Mesleki ve tıbbi özgeçmiş kayıtları tutulur, çalışanlarla kişisel görüşmeler yapılır; mümkünse biyolojik kontrollerle erken tanı sağlanır.
- Bir çalışanda maruziyete bağlı olabilecek bir belirti görülürse maruz kalan diğer çalışanlar da sağlık gözetiminden geçirilir ve risk değerlendirmesi yenilenir.
- Çalışanlara, maruziyet sona erdikten sonra da yapılması gereken sağlık gözetimi hakkında bilgi verilir.
- Kayıtlar maruziyetin sona ermesinden sonra en az 40 yıl saklanır.

Kaynak işleri ve titreşim riski olan işyerleri

Kaynak işleri

- Kaynakçılar kaynak dumanına maruz kalır; dumanın içeriği kaynak yapılan malzemeye, proses parametrelerine ve ortam havasına göre değişir.
- Paslanmaz çelik kaynağında krom, nikel, mangan ve diğer metal dumanları açığa çıkar.

Yapılması gerekenler: anamnez, fizik muayene, spirometri, akciğer grafisi; krom, nikel ve mangan için biyolojik izlem.

Titreşim

Sağlık gözetimi sonucunda bir çalışanda mekanik titreşime maruziyete bağlı olumsuz bir sağlık etkisi saptandığında:

1. Çalışan, sonuçlar hakkında hekim veya uzman tarafından bilgilendirilir; maruziyet sona erdikten sonra yapılacak sağlık gözetimi konusunda öneri alır.
2. İşveren, gizlilik ilkesine uyularak saptanan önemli bulgular hakkında bilgilendirilir.
3. Risk değerlendirmesi ve önlemler gözden geçirilir; benzer maruziyeti olan diğer çalışanlar için sağlık gözetimi planlanır.

Bölüm 6

Biyolojik izlem

Tanım, sınırlılıklar, ilkeler ve izlenebilen maddeler

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu
ofis akademi
ASYA AKADEMİ

Biyolojik izlem: tanım ve sınırlılıklar

Neden biyolojik izlem?

- İş sağlığının hedeflerinden biri, çalışanların sağlık etkisi yapma riski yüksek maddelere maruziyetini olumsuz etkiye yol açmayacak sınırlarda tutmaktır.
- Kimyasalın havadaki yoğunluğu ile vücuda giren miktar ilişkili olmayabilir.
- **Önemli olan ortamdaki değil, vücuda giren kimyasaldır.**

Sınırlılıklar

- Kanser gibi düşük dozlarda uzun süreli maruziyetle oluşan hastalıklar için genellikle yetersiz kalır.
- Kan veya idrarda madde ya da metabolitlerinin aranması daha çok akut toksik etkili maddeler için geçerlidir.
- Ortam havasında konsantrasyonu çok yüksek olan bir madde kanda veya idrarda bulunmayabilir.
- Bu nedenle bazı durumlarda ortam ölçümleri, biyolojik izlem ve sağlık gözetimi birlikte kullanılmalıdır.

Biyolojik izlemde ilkeler

1. Yöntem anlamlı sonuçlar ortaya koyabilmelidir.
2. Maliyet etkin olmalıdır.
3. Elde edilen bilgiler, çalışanların maruziyetini azaltmak amacıyla kullanılmalıdır.
4. Etik gereklilikler yerine getirilmeli; çalışan bilgilendirilmeli ve onayı alınmalıdır.
5. Kimyasallarla çalışanlarda rutin izlem yapılmalıdır.
6. Hekim anlamlı ve potansiyel olarak tehlikeli maruziyetleri tanımlayabilmelidir.
7. Örnek alma zamanı (vardiya sonu, hafta sonu gibi) maddenin vücuttan atılım hızına göre seçilmelidir.
8. Ölçümler biyolojik sınır değerlerin altındaysa maruziyetin olasılıkla zararlı olmadığı sonucuna varılır.

Biyolojik izlem yapılabilen başlıca maddeler

Madde	Örnek biyolojik gösterge
Kurşun	Kanda kurşun; çinko protoporfirin
Cıva	İdrarda cıva
Kadmiyum	İdrarda ve kanda kadmiyum
Arsenik	İdrarda inorganik arsenik ve metabolitleri
Krom	İdrarda krom
Benzen	İdrarda S-fenilmerkaptürik asit, t,t-mukonik asit
Toluen	Kanda toluen; idrarda o-krezol
Trikloretilen	İdrarda trikloroasetik asit
Karbon monoksit	Kanda karboksihemoglobin
Organofosfatlı pestisitler	Eritrosit ve plazma kolinesteraz aktivitesi
Diğer	Formaldehit, organoklorlu pestisitler, poliklorlu bifeniller, fenoksi asetik asit içeren herbisitler, dioksin

Kaynaklar

Mevzuat

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, md. 15; İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği (RG 29.12.2012).

İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (2013), md. 9 ve EK-2 işe giriş/periyodik muayene formu.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (RG 12.08.2013); Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (2013).

Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (2013); 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu.

AB 2024/869 sayılı Direktif: kurşun ve bileşikleri için sınır değerler.

Diğer kaynaklar

ACGIH, Biyolojik Maruziyet İndeksleri (BEI).

ILO (1998). Technical and ethical guidelines for workers' health surveillance.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimi

Teşekkürler

YENİ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu

ULUDAĞ UZMAN AKADEMİ
iş sağlığı ve güvenliği eğitim kurumu

ofis akademi

ASYA AKADEMİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİM KURUMU