İş sağlığı ve güvenliği eğitimi

İş hijyeni

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

Bölüm 1

Temel kavramlar

İş sağlığı, hijyen, kişisel hijyen ve iş hijyeni

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

İş sağlığı ve iş hijyeni

İş sağlığı = mesleki tıp + iş hijyeni

- **Mesleki tıp:** tıbbi ağırlıklı yön; çalışanın sağlığı, meslek hastalıkları ve iş kazaları
- **İş hijyeni:** iş sağlığı bütününün teknik yönü
- İş hijyeni iş sağlığının bir parçasıdır.

İş sağlığının kapsamı

- Çalışanın sağlığı
- İşin sağlığı: ürün sağlığı dâhil tüm süreç
- Prosesin sağlığı
- İşyerinin sağlığı
- İşyerinin çevreye etkileri

Hijyen ve kişisel hijyen

Hijyen

- Sağlam ve sağlıklı durumu sürdürmek üzere, sağlığa zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılan uygulamalar ve alınan temizlik önlemlerinin tümüdür.
- TDK'ye göre sağlığın, hastalanmadan önce korunmasıyla ilgili bilimsel incelemelerle uğraşan tıp dalıdır.
- Adını sağlığı koruyan tanrıça Hygieia'dan alır.
- Yalnız hastalıkları önleyerek değil, ideal sağlık koşullarını araştırarak da insan sağlığına katkıda bulunur; mikrobiyolojiden inşaat mühendisliğine kadar pek çok bilim dalıyla iş birliği yapar.

Alt dallar: çevre hijyeni, okul hijyeni, iş hijyeni, taşımacılık hijyeni, kişisel hijyen.

Kişisel hijyen

- Günlük yaşamda pek çok hastalıktan korunmak için önemlidir.
- İşyerinde hijyen kuralları; sağlığı etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerden korunmayı amaçlar.
- Kurallara uyulmazsa zararlı ve zehirli gaz, toz, duman gibi etkenlere maruz kalınabilir.
- Hijyen daha çok mikrobiyolojik etkenlerden korunmayı anlatsa da kimyasal etkenlerden korunma uygulamaları da hijyen kapsamındadır.

Kişisel ve çevresel hijyen kuralları

İşyerinde

- Lavabo, duş, tuvalet ve soyunma odaları gibi hijyen olanakları temiz kullanılmalıdır.
- Zehirli kimyasallarla çalışılan yerlerde yemek yenmemeli, içki ve sigara içilmemeli; yemekten önce eller yıkanmalıdır.
- Sağlıklı, temiz ve yeterli içme ve kullanma suyu sağlanmalıdır.
- Yeme-içme sırasında kimyasal etkenlerden uzak durulmalıdır.

Kişisel

- Vücut ve el temizliği düzenli sağlanmalıdır; tehlikeli tozlarla temas edilen işlerde bu özellikle önemlidir.
- Ağız ve diş sağlığına dikkat edilmeli, düzenli diş kontrolü yaptırılmalıdır.
- Uygun iş elbisesi ve iş ayakkabısı giyilmeli, günlük elbiselerle karıştırılmamalıdır.
- Maske, gözlük, eldiven ve kulak koruyucu gibi kişisel koruyucular doğru kullanılmalıdır.
- Düzenli egzersiz yapılmalıdır.

İş hijyeni nedir?

Tanım

İşyerinde ortaya çıkan ve hastalığa, sağlığın bozulmasına ve huzursuzluğa neden olan çevresel etkenleri ve stresleri **öngören, tanıyan, değerlendiren ve kontrol eden** bilim ve sanattır.

Uluslararası iş hijyeni kuruluşları bu süreci öngörme, tanıma, değerlendirme, kontrol ve doğrulama adımlarıyla tanımlar.

Kişisel hijyen ≠ iş hijyeni

- Kişisel hijyen ile endüstriyel hijyenin (iş hijyeni) aynı şey olduğu sanılır; oysa iki kavram farklıdır.
- Çalışanların kimyasallara maruziyetinin hesaplanmasında geleneksel yaklaşım ortam havasındaki kimyasalların ölçülmesidir; buna endüstriyel hijyen adı verilmiştir.
- İş hijyeni yalnız kimyasalları değil tüm etkenleri ölçmeye, değerlendirmeye ve kontrol etmeye çalışan bir bilim dalıdır.
- İş hijyenisti sağlığı tehdit eden etkenleri, etken-hastalık ilişkisini etkileyen diğer etmenleri ve alınması gereken kontrol uygulamalarını bilmelidir.

İş hijyenistinin görevleri

Görevler

1	İşyerinin iş hijyeni programını hazırlamak ve yürütmek
2	Çalışma çevresini incelemek: yapılan işi, işlemleri, kullanılan maddeleri ve ürünleri tanımak; zararlı durumları ve çalışanların ve çevre halkının maruziyet derecesini belirlemek
3	Çalışanlardan alınacak biyolojik örneklerin değerlendirilmesinde işyeri hekimine yardımcı olmak
4	Zararlı etkenlerin vücutta oluşturduğu değişiklikleri klinik belirtiler ortaya çıkmadan saptayacak biyokimyasal testleri sağlamak, sonuçları işyeri hekimiyle değerlendirmek
5	Koruyucu önlemleri planlamak ve uygulamaya koymak
6	Gerekirse yönerge ve standartlar hazırlamak; ulusal mevzuata katkı sağlamak
7	Çalışanları zararlı etkenlerden korunma konusunda eğitmek
8	Araştırmalar yapmak ve risk değerlendirmesine katılmak

Ekip ve kayıt

- **Ekip:** kimya ve fizik mühendisleri, kimyagerler, iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi
- **Kayıtlar:** kişisel bilgiler, çevresel kayıtlar, muayene, ölçüm ve eğitim kayıtları
- **Rapor**

Türkiye'de iş hijyeni ölçüm, test ve analizleri, Bakanlıkça yetkilendirilmiş iş hijyeni laboratuvarlarınca yapılır.

Bölüm 2

Etkenler ve hastalıklar

Riskler, etken-hastalık ilişkisi ve vücuda giriş yolları

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

Etkenler, oluşturdukları hastalıklar ve iş kolları

Etken	Örnekler	Oluşturduğu hastalıklar	Görüldüğü iş kolları
Kimyasal	Metaller (kurşun, cıva, krom, kadmiyum, nikel); çözücüler (benzen, toluen, trikloretilen, hekzan); zehirli gazlar, pestisitler, asitler ve alkaliler	Zehirlenme, kanser, bağımlılık, davranış değişikliği	Metal ve kimya sanayii, boya, tarım
Fiziksel	Sıcaklık, gürültü, radyasyon, titreşim, basınç	Kas-iskelet hastalıkları, işitme sorunları, kanser, vurgun	Dökümhane, tekstil, madencilik, dalgıçlık
Biyolojik	Bakteri, virüs, mantar, küf; böcek, parazit, bitki ve hayvanlar	Tüberküloz, şarbon, hepatit B, bruselloz, paraziter hastalıklar	Sağlık, gıda, hayvancılık, dericilik
Tozlar	İnorganik tozlar (silis, asbest); organik tozlar (pamuk, tahıl)	Pnömokonyoz, kanser, diğer solunum hastalıkları	Madencilik, dökümhane, asbest, pamuklu dokuma, tarım ve hayvancılık
Ergonomik	Tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz veya statik duruş, aşırı güç uygulama, doğrudan basınç	Kas-iskelet sistemi hastalıkları	Montaj, taşıma, inşaat, büro
Psikososyal	Monotonluk, aşırı iş yükü, parçalanmış ve anlamsız işler, işsizlik, iş güvencesizliği	Karoshi (aşırı çalışmaya bağlı ölüm), depresyon, travma sonrası stres	Tüm iş kolları

Vücuda giriş yolları

Solunum yolu

- **Gazlar:** klor, karbon monoksit, hidrojen sülfür, amonyak, azot dioksit, fosgen, brom, ozon
- **Buharlar:** benzen, alkol, toluen gibi buharlaşabilen maddeler
- **Sisler:** çok ince sıvı damlacıklar
- **Dumanlar:** kimyasal maddelerin oluşturduğu katı parçacıklar; özellikle kaynak dumanları

Tozlar

- **Tahriş edici:** sodyum ve potasyum hidroksit, kireç; dolaylı olarak tahıl, şeker ve un tozları
- **Zehirli:** kurşun, arsenik, cıva, kadmiyum, fosfor
- **Fibroz yapan:** silis, asbest
- **İnert (sıkıcı):** tahriş edebilen ancak zehirlenme ve fibroz yapmayan tozlar
- **Alerjik:** polen, pamuk, yün, kürk, tüy ve bazı ağaç tozları

Deri, sindirim ve kan yolu

- **Deri:** asitler, alkaliler, solventler, yağlar, formaldehit, krom ve nikel, epoksi sertleştiriciler; anilin, tetraetil kurşun ve hidrojen siyanürün deriye kısa teması bile öldürücü olabilir.
- **Sindirim:** zehirli maddeleri yutmak; kimyasal bulaşmış gıdaları yemek, içmek, çiğnemek, sigara içmek
- **Kan:** kesici-delici alet yaralanmalarıyla hepatit B, hepatit C ve HIV

Sağlık riskinin değerlendirilmesi

Etken

- Fiziksel yapısı
- Toksisite düzeyi ve gücü
- Yoğunluğu
- Dalga boyu
- Çözünürlük derecesi

Etkilenim (maruziyet)

- Maruziyet yoğunluğu
- Maruziyet süresi
- Karşılaşma sıklığı: sürekli veya aralıklı
- Vücuda giriş yolu

Konakçı (bireysel duyarlılık)

- Genetik yapı
- Yaş ve cinsiyet
- Beslenme durumu
- Enfeksiyon öyküsü ve bağışıklık durumu
- Kişilik yapısı, fiziksel kapasite ve aktivite düzeyi

Ortam

- Sıcaklık
- Işık
- Hava akım hızı ve havalandırma
- Nem oranı

Hastalık; fiziko-kimyasal, biyolojik, psikososyal, ekonomik-kültürel ve kaza etkenlerinden oluşan **çevresel etmenler** ile genetik yapı, cinsiyet, yaş, kişilik yapısı, fiziksel kapasite ve beslenme gibi **bireysel etmenlerin** etkileşimiyle ortaya çıkar.

Bölüm 3

Kontrol yöntemleri

Kaynakta, ortamda ve alıcıda kontrol

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

Kaynakta kontrol

Yöntemler

1. Tesisat ve teçhizat değişikliği
2. Zehirli olmayan veya daha az zehirli maddelerin kullanılması (ikame)
3. Üretim yönteminin değiştirilmesi: kaynak ve lehim yerine sac kesme ve perçinleme; elle yapılan işlerin makinelerle yapılması
4. İşyeri düzeni: tozların yeniden yayılmasını önleyen vakumlu temizleyiciler; temizliğin işyerinde çok az çalışanın bulunduğu zamanlarda yapılması

Diğer ilkeler

- Tehlikeli maddeyi hiç kullanmamak
- Kullanmak zorunluysa en düşük miktarda kullanmak
- Tehlikeli yöntem yerine tehlikesiz yöntem kullanmak
- İşlemi kapalı sistemde yapmak
- Kapatılamayan işlemlerde etkin havalandırmayla konsantrasyonu azaltmak
- Mesleki maruziyet sınır değeri bulunan maddeler için sürekli ölçüm ve izleme yapmak
- Bağışıklama, dengeli beslenme, sigaradan uzak durma ve fiziksel aktiviteyle vücudu hazırlıklı tutmak

Ortamda ve alıcıda kontrol

Ortamda

1. Tehlikeli üretim yapılan işyerini veya işi diğerlerinden ayırmak (tecrit)
2. Makine ve tesisatı tamamen kapalı sistemli yapmak
3. Islak yöntemler uygulamak
4. Kirli havayı kaynağında emerek uzaklaştırmak (lokal egzoz havalandırması)
5. Çalışanları eğitmek

Alıcıda (çalışanda)

1. Eğitim ve öğretim
2. Çalışanların rotasyonu: maruziyet dozunu azaltmak
3. Çalışanın havalandırılan bir kabine alınması
4. Kişisel dozimetre ve monitörler
5. Yeterli bakım programı
6. Kişisel koruyucu donanım kullanımı

Solunum koruyucular

- Kendinden beslemeli solunum cihazları
- Temiz hava sağlayan hortumlu maskeler
- Filtreli maskeler
- Toz maskeleri

Filtreli maskeler oksijen eksikliği olan ortamlarda koruma sağlamaz.

Kontrol hiyerarşisi

6331 sayılı Kanun'daki korunma ilkeleri

1	Riskten kaçınmak
2	Kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek
3	Riskle kaynağında mücadele etmek
4	İşin kişilere uygun hâle getirilmesi
5	Teknik gelişmelere uyum sağlamak
6	Tehlikeli olanı tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla değiştirmek
7	Tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek
8	Toplu korunma tedbirlerine kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek
9	Çalışanlara uygun talimatlar vermek

Uygulamada sıra

Basamak	Örnek
Eliminasyon	Tehlikeli maddeyi kullanmamak
İkame	Daha az tehlikeli madde veya yöntem
Mühendislik kontrolleri	Kapalı sistem, tecrit, lokal egzoz, titreşim yalıtımı
İdari kontroller	Rotasyon, eğitim, işaretleme, çalışma izni
Kişisel koruyucu donanım	Son çare olarak

Özetle: işaretle, ölç, kapat, yalıt, eğit, KKD kullan ve kullandır.

Uygulamadan örnekler



Gürültü ve titreşimi azaltmak için tezgâhların yere bağlantı noktaları kauçuk takozlarla sabitlenmelidir.



Ses düzeyi ölçümüyle maruziyetin belirlenmesi



Kaynak işinde lokal egzoz (aspiratör)



Üstten temiz hava basıp alttan emen genel havalandırma sistemi

Bölüm 4

Mevzuat, kayıtlar ve işaretler

İş hijyeniyle ilgili mevzuat, kayıtlar ve güvenlik işaretleri

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

İş hijyeniyle ilgili mevzuat

Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

- **md. 7:** işyeri tabanı, duvarlar ve diğer yüzeyler düzenli temizlenir; hijyen şartları sağlanır.
- **md. 12:** hijyen ve kişisel korunma
- **md. 13:** çalışanlara hijyen kuralları konusunda eğitim verilir.
- **md. 16:** kişisel ve mesleki hijyen önlemlerinin derhâl alınabilmesi için gerekli düzenleme yapılır.

Diğer düzenlemeler

- **İSG Kurulları Hakkında Yönetmelik:** kurul üyelerine ve yedeklerine endüstriyel hijyenin temel ilkeleri konusunda eğitim verilir.
- **Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik:** mesleki maruziyet sınır değerleri ve ölçüm yükümlülüğü (eski MAK ve ESD değerlerinin yerini almıştır)
- **İş hijyeni ölçüm, test ve analiz laboratuvarlarına ilişkin yönetmelik:** ortam ölçümlerinin yetkili laboratuvarlarca yapılması
- **TS EN 689:** kimyasal maddelere solunum yoluyla maruziyetin ölçüm stratejisi

İşyerinde tutulacak kayıtlar ve kontroller

Sağlık ve hijyen kayıtları

- Muayene ve vizite kayıtları; gebe, emziren, çocuk ve genç çalışanların sağlık kontrolleri
- Gece postasında çalışanların sağlık muayeneleri
- Emzirme odaları ve kreşlerin kayıtları ve kontrolü
- İçme suyu analiz raporları
- Ortamdaki gaz ve toz ölçümleri
- İlk yardım dolaplarındaki malzeme listesi
- İSG kurulu kararları ve eğitim kayıtları

Periyodik kontroller

- Kaldırma araçları, asansörler, vinçler
- Buhar ve sıcak su kazanları, basınçlı kaplar, kompresörler, basınçlı gaz ve asetilen tüpleri
- Elektrik, topraklama ve yıldırımdan korunma tesisatı; elektrikli el aletleri ve kaynak makineleri
- Yangın söndürme cihazları, hortumlar, motopomplar
- Havalandırma ve aspirasyon donanımları; marangoz makineleri; fırın ve ocaklar
- Kişisel koruyucu donanımlar

Bugün periyodik kontroller İş Ekipmanları Yönetmeliği EK-III'e göre ve İSG-KATİP sözleşmesiyle yapılır.

Belgeler ve etiketler

- Operatör, kazan operatörü ve kaynakçı yeterlilik belgeleri
- Asansör, vinç ve araçlarda azami yük levhaları
- Kazan, basınçlı kap ve kompresör etiketleri ve bakım defterleri
- Tehlikeli kimyasal kaplarının SEA Yönetmeliği'ne uygun etiketleri
- Zımpara taşlarının dönme hızı etiketi; karpit kapları ve asetilen jeneratörü etiketleri

Kurma izni ve işletme belgesi, 7,5 saat çalışma bildirimi ve kadın çalışanların gece postası izin belgeleri yürürlükten kalkmıştır.

Sağlık ve güvenlik işaretleri

Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği (RG 11.09.2013)

- **Sağlık ve güvenlik işareti:** belirli bir nesne, faaliyet veya durumu levha, renk, sesli veya ışıklı sinyal, sözlü iletişim ya da el-kol işaretiyle belirterek İSG hakkında bilgi veya talimat veren ya da tehlikelere karşı uyaran işaret
- **Sembol (piktogram):** bir durumu tanımlayan veya belirli bir davranışı öngören, levha veya ışıklı yüzey üzerinde kullanılan şekil

Levha türleri

Tür	Görünüm
Yasaklayıcı	Kırmızı kenarlı ve çapraz çizgili yuvarlak
Uyarı	Sarı zemin, siyah kenarlı üçgen
Emredici	Mavi zemin, beyaz sembollü yuvarlak
Acil çıkış ve ilk yardım	Yeşil zemin, kare veya dikdörtgen
Yangınla mücadele	Kırmızı zemin, kare veya dikdörtgen

Engellerin ve tehlikeli noktaların işaretlenmesinde sarı-siyah veya kırmızı-beyaz eğik çizgiler kullanılır.

Kaynaklar

Mevzuat ve standartlar

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, md. 5 (risklerden korunma ilkeleri).

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

İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik (2013); Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği (RG 11.09.2013, sayı 28762).

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, EK-III (değişiklik RG 23.12.2025).

İş hijyeni ölçüm, test ve analiz laboratuvarlarına ilişkin yönetmelik; TS EN 689; ISO 7010.

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