



**T.C. AİLE, ÇALIŞMA VE
SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ HİJYENİ



İş Hijyeni (Endüstriyel Hijyen)

İş Hijyeni; işyerinde hastalığa neden olabilecek, sağlık ve iyilik halini bozabilecek, işçiler ve toplumdaki bireyler arasında önemli ölçüde huzursuzluk ve verimsizlik yaratabilecek çevresel tehlikeleri ve stresleri önceden gören, değerlendiren ve kontrol altına alan iş sağlığı ve güvenliği bilim dalıdır.





İş Hijyeni (Endüstriyel Hijyen)

İş Hijyeni uygulamaları 3 adımda gerçekleştirilir

- 1) Mesleksel Tehlikelerin Belirlenmesi
- 2) Değerlendirilmesi
- 3) Kontrol altına alınmasıdır.





Mesleki Tehlikeler Nelerdir?



Fiziksel Tehlikeler: Gürültü, titreşim, termal konfor, aydınlatma, manyetik alan, toz

Kimyasal Tehlikeler: Zehirli veya tahriş edici maddeler

Biyolojik Tehlikeler: Bakteriler, virüsler, mantarlar, küfler, böcekler, parazitler...

Ergonomik Tehlikeler: Monotonluk, aşırı iş yükü, sabit duruş, aşırı güç uygulama



İş Hijyenistinin Görevleri Nelerdir?





Dünya ve Türkiye’de İş Hijyeni

Ülkemizde İş güvenliği uzmanları hijyen ölçümleri laboratuvarlara yaptırarak iş hijyenini gerçekleştirmektedir.

Hijyen ölçümleri ise İSGÜM tarafından yetki verilen laboratuvarlar aracılığıyla yapılmaktadır.

İsgüm’ün yetki verdiği laboratuvar sayısı 144’ tür.





Yasal Mevzuat

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup iş hijyeni kapsamında sorumlulukları şöyledir;

- a) **Mesleki risklerin önlenmesi**, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin almak,
- a) Risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak.
- c) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli **kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların** yapılmasını sağlar.





İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğ

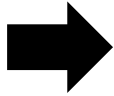




İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yönetmelik

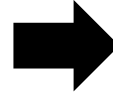
İşveren, aşağıdaki durumlardan herhangi birinin varlığında iş hijyeni ölçüm, test ve analizleri yaptırır veya tekrarlatır:

- a) İşyeri ortamının veya işin gereği olarak çalışanın kişisel maruziyetinde değişiklik meydana geldiğinde,
- b) İşyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanının gerekli görmesi halinde,
- c) İşyerinde gerçekleşen dış denetimlerde istenmesi halinde.



ÇSGB

T.C. ÇALIŞMA VE
SOSYAL GÜVENLİK
BAKANLIĞI





İş Hijyeni Kapsamında Kabul Edilen Metotlar

Fiziksel Faktörler

Gürültü:

- TS EN ISO 9612 Akustik Çalışma Ortamında Maruz Kalınan Gürültünün Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi İçin Prensipler
- ✓ TS 2607 ISO 1999 Akustik – İş Yerinde Maruz Kalınan Gürültünün Tayini Ve Bu Gürültünün Sebep Olduğu İşitme Kaybının Tahmini
- TS EN ISO 11201 Akustik - Makina Ve Donanımdan Yayılan Gürültü - İhmal Edilebilir Düzeydeki Çevresel Düzeltmelerle Yansıtıcı Bir Düzlem Üzerinde Esas Olarak Açık Bir Alandaki İş Mahallinde Ve Belirtilen Diğer Konumlardaki Emisyon Ses Basınç Seviyelerinin Tayini
- TS EN ISO 11202 Akustik - Makina Ve Donanımdan Yayılan Gürültü - Bir İş İstasyonundaki Ve Benzer Çevresel Düzeltmeler Uygulanmış Belirtilen Diğer Konumlardaki Emisyon Ses Basınç Seviyelerinin Tayini
- TS EN ISO 11204 Akustik - Makine Ve Donanım Tarafından Yayılan Gürültü - Bir İş İstasyonunda Ve Belirtilen Diğer Konumlarda Emisyon Ses Basınç Seviyelerinin Ölçülmesi - Çevresel Düzeltmeler Gerektiren Yöntemi
- TS ISO 1996-2 Akustik - Çevre Gürültüsünün Tarifi, Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi - Bölüm 2: Çevre Gürültü Seviyelerinin Tayini
- TS EN ISO 11690-3 TS EN ISO 11690-1 Seviyeli İş Yerlerinin Tasarımı İçin Tavsiye Edilen Uygulama - Bölüm 3: Ses Yayılımı Ve Çalışma Odalarındaki Gürültü Tahmini Ve Akustik - İçinde Makine Bulunan Düşük Gürültü Seviyeli İş Yerlerinin Tasarımı İçin Tavsiye Edilen Uygulama - Bölüm 1 : Gürültü Kontrol Stratejileri



İş Hijyeni Kapsamında Kabul Edilen Metotlar

Fiziksel Faktörler

Titreşim:

- TS EN ISO 5349-1 Mekanik Titreşim – Kişilerin Maruz Kaldığı, Elle İletilen Titreşimin Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi – Bölüm 1 : Genel Kurallar
- TS EN ISO 5349-2 Mekanik Titreşim – Kişilerin Maruz Kaldığı, Elden Vücuda İletilen Titreşimin Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi – Bölüm 2: İş Yerlerinde Ölçme Yapmak İçin Pratik Kılavuz
- TS EN 1032+A1 Mekanik Titreşim - Titreşim Emisyon Değerinin Belirlenmesi Amacıyla Hareketli Makinaların Deneye Tâbi Tutulması
- TS ISO 2631-1 Mekanik Titreşim Ve Şok - Tüm Vücut Titreşime Maruz Kalma Değerlendirilmesi - Bölüm 1: Genel Kurallar

Termal Konfor:

- TS EN ISO 7730 Orta Dereceli Termal Ortamlar Pmv Ve Ppd İndislerinin Tayini Termal Rahatlık İçin Şartların Belirlenmesi
- TS EN 27243 Sıcak Ortamlar-Wbgt (Yaş-Hazne Küre Sıcaklığı) İndeksine Göre Isının Çalışan Üzerindeki Baskısının Tahmini

Aydınlatma:

- COHSR-928-1-IPG- 039 Measurement Of Lighting Levels In The Workplace - Canada Occupational Safety And Health Regulations, Part VI



İş Hijyeni Kapsamında Kabul Edilen Metotlar

Toz Ölçümü:

- HSE / MDHS 14/3 General Methods For Sampling And Gravimetric Analysis Of Respirable And Inhalable Dust
- NIOSH NMAM 0500 Particulates Not Otherwise Regulated, Total
- NIOSH NMAM 0600 Particulates Not Otherwise Regulated, Respirable
- ASTM D 4532 Standard Test Method For Respirable Dust In Workplace Atmospheres Using Cyclone Samplers
- TS 2361 Hava Kirliliği Ölçme Metotları Havada Süspansiyon Durumunda Bulunan Maddeler Miktarının Tayini

Aerosol Ölçümü:

- CEN-TR 16013-3 Workplace Exposure - Guide For The Use Of Direct-Reading Instruments For Aerosol Monitoring - Part 3: Evaluation Of Airborne Particle Concentrations Using Photometers
- TSE CEN TR 15230 Guidance For Sampling Of Inhalable, Thoracic And Respirable Aerosol Fractions
- HSE / MDHS 14/4 General Methods for Sampling and Gravimetric Analysis of respirable, thoracic and inhalable aerosols

Silis Analizi:

- HSE MDHS 101 Crystalline Silica In Respirable Airborne Dusts

Manyetik Alan:

- TS EN 50413 İnsanların Elektrik, Manyetik Ve Elektromanyetik Alanlara (0 Hz - 300 Ghz) Maruz Kalması İle İlgili Ölçmeler Ve Hesaplama İşlemlerine Ait Temel Standard



İş Hijyeni Kapsamında Kabul Edilen Metotlar

Kimyasal Faktörler:

VOC Maruziyeti:

- TS ISO 16200-1 İşyeri Hava Kalitesi-Uçucu Organik Bileşiklerden Numune Alma Ve Çözücü Desorpsiyonu/Gaz Kromatografisiyle Analiz-Bölüm 1: Pompa İle Numune Alma Yöntemi
- TS ISO 16200-2 İşyeri Hava Kalitesi-Uçucu Organik Bileşiklerden Numune Alma Ve Çözücü Desorpsiyonu/Gaz Kromatografisiyle Analiz-Bölüm 2: Difüzyonla Numune Alma Yöntemi

Aromatik Hidrokarbon ölçümü :

- NIOSH 1501 Hydrocarbons, Aromatic

Kurşun Analizi :

- TS-ISO-8518 İşyeri Havası - Tanecik Hâlindeki Kurşun Ve Kurşun Bileşiklerinin Tayini - Alevli Veya Elektrotermal Atomik Absorpsiyon Spektrometrik Metot

Formaldehit Analizi:

- NIOSH 3500 FormaldehydeByVis
- MDHS 78 Formaldehyde in Air
- MDHS 102 Aldehydes in Air
- OSHA 1007 Formaldehyde Sampling and Analytical Method
- TS ISO 16000-3 İç Mekan Havası - Formaldehit ve diğer karbonil bileşiklerinin tayini aktif numune olma yöntemi



Kimyasal Faktörler:

Yağ buharları :

- NIOSH 5026 OilMist, Mineral

Cıva:

- NIOSH 6009 Mercury

Hidrojen siyanür:

- NIOSH 6010 HydrogenCyanide
- NIOSH 6017 HydrogenCyanide

Amonyak:

- NIOSH 6015 Ammonia
- NIOSH 6016 Ammonia

Formaldehit:

- NIOSH 3500 Formaldehyde by VIS

Oksijen:

- NIOSH 6601 Oxygen

Karbonmonoksit :

- NIOSH 6604 CarbonMonoxide

Alüminyum :

- NIOSH 7013 AluminumAndCompounds, As Al

Bakır:

- NIOSH 7029 Copper (DustAndFume)

Çinko:

- NIOSH 7030 ZincAndCompounds, As Zn

Kadmiyum:

- NIOSH 7048 CADMIUM AndCompounds, As Cd

Ağır Metal – ICP:

- NIOSH 7300 ELEMENTS ByICP (Nitric/PerchloricAcidAshing)



Asbest:

- NIOSH 7400 ASBESTOS And OTHER FIBERS By PCM
- OSHA -ID -160 Asbestos in Air
- WHO/1997 Havadaki Fiber Sayısı ve Konsantrasyonlarının Tayini

Alkalın tozları :

- NIOSH 7401 AlkalineDusts

Silis -Silika Kristalleri :

- NIOSH 7601 Silica, Crystalline, ByVis

Arsenik:

- NIOSH 7900 ARSENIC AndCompounds, As As (Except As₂O₃)

Arsenik trioksit:

- NIOSH 7901 ARSENIC TRIOXIDE, As As

Inorganik Asit :

- NIOSH 7903 Acids, Inorganic

Ağır Metal:

- OSHA ID 121 Metal &MetalloidParticulatesInWorkplace Atmospheres (AtomicAbsorption)
- ASTM D 4185-06 StandardPracticeForMeasurement OfMetalsInWorkplaceAtmosphere sByFlameAtomicAbsorptionSpectrophotometry

Anlık Gaz Ölçümü:

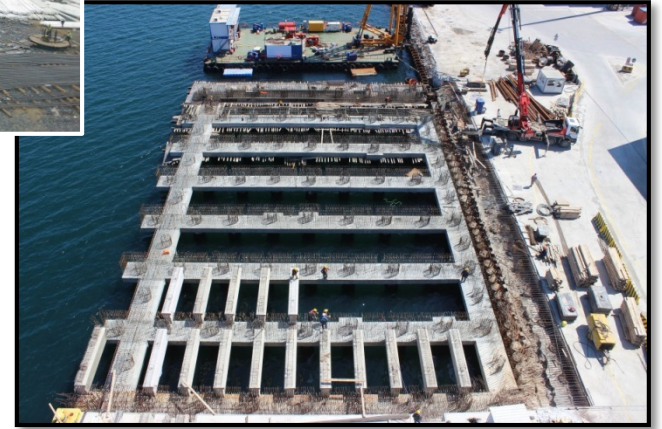
- ASTM 4490-96 (2011) StandardPracticeForMeasuringThe Concentration Of ToxicGasesOrVapors Using DetectorTubes

Uçucu Organik Bileşikler:

- TS EN ISO 16017-1 Dahili Çevre Ve İşyeri Havası- Numune Alma Ve Uçucu Organik Bileşiklerin Sorbent Tüp/ThermalDesorpsiyon/Kapiler Gaz Kromatografisi İle AnalizBölüm 1: Pompa İle Numune Alma
- TS EN ISO 16017-2 Bina İçi, Ortam Ve İşyeri Havası - Emici Tüp/Isıl Desorpsiyon/Kapiller Gaz Kromatografisi Yoluyla Uçucu Bileşiklerden Numune Alma Ve Bu Bileşiklerin Analizi-Bölüm2: Difüzyon İle Numune Alma
- ASTM D 3686-13 + ASTM D 3687- 07/reapproved 2012 StandardPracticeforSamplingAtmospherestoCollectOrganicCompoundVapors (ActivatedCharcoalTubeAdsorption Method)+StandardPracticefor Analysis of OrganicCompoundVaporsCollected bytheActivatedCharcoalTubeAdsorption



❖ İnşaat işleri: inşaat, bakım, onarım yenileme, yıkım işleri





Bazı inşaat meslekleri çalışanları

- ❖ Kazı Ustaları
- ❖ Duvar ustaları
- ❖ Marangozlar
- ❖ Elektrikçiler
- ❖ Asansör kurucular
- ❖ Camcılar
- ❖ Betoncular
- ❖ Sıvacılar
- ❖ Yalıtım çalışanları
- ❖ Bakım işçileri
- ❖ İnşaat makine operatörleri
- ❖ Boyacılar, duvar kağıdı kaplayıcıları
- ❖ Tesisatçılar
- ❖ Çatı ustaları
- ❖ Sac metal işçileri
- ❖ Tünel çalışanı
- ❖ Demir ve çelik çalışanları



Mesleki Tehlikeler

A)Toz:

İnşaat sektöründe maruz kalınan tozlar ise şöyledir:

- 1) Silis
- 2) Çimento tozu
- 3) Ahşap tozu
- 4) Asbest lifsi tozu



1.Silis Tozu:

Bilinen en eski mesleki akciğer hastalığı silikozistir.

Kristal silika, yapı ve inşaat malzemelerin çoğunda bulunur .Silika kumu beton ve harcın önemli bir bileşenidir.

20-25 yıl sonra kendini gösterir. Tünel çalışanlarında 3 yıldan kısa sürede belirtiler görülmeye başlayabilir.

- ❖ Bina ve yapı yüzeylerinde kumlama,
- ❖ Tünel ve yol yapımı
- ❖ Yıkım işlerinde
- ❖ Darbeli matkap, çekiç kullanımı
- ❖ Zımparalama işleri
- ❖ Harç yapımı,
- ❖ Kaya delme
- ❖ Taşlama, zımparalama,sıvama





2.Çimento Tozu:

Gözde, burun ve boğazda irritasyona ayrıca kronik akciğer rahatsızlıklarına sebep olur.



3.Ahşap Tozu:

Ahşap malzemenin özellikle testere ile kesilmesi, basınçlı ekipmanlarla yapılan temizlik işleri sırasında ağaç tozu ortaya çıkar. Bu ağaç tozları deri hastalıklarına, astıma sebep olur. Sert ağaç tozları ise sebep olur.



Önlem:

Kumlama olarak silis yerine farklı malzeme kullanılabilir

Kişisel hijyene önem verilmelidir. Çalışma ortamında yenilip içilmemelidir. İşten çıkmadan önce duş alınmalıdır.

Havalandırma yapılmalıdır

İşyerinde tek kullanımlık tulumlar giyilebilir,

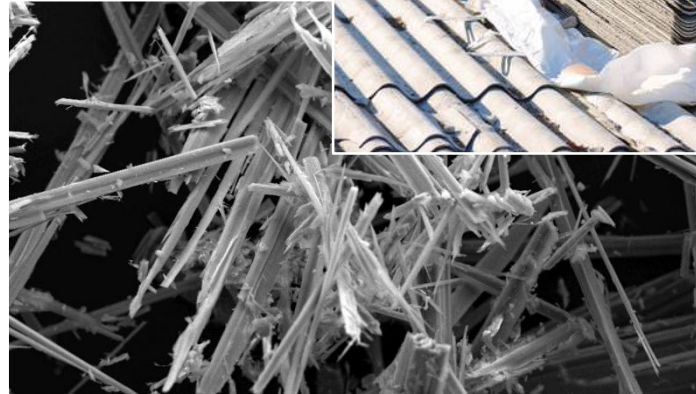
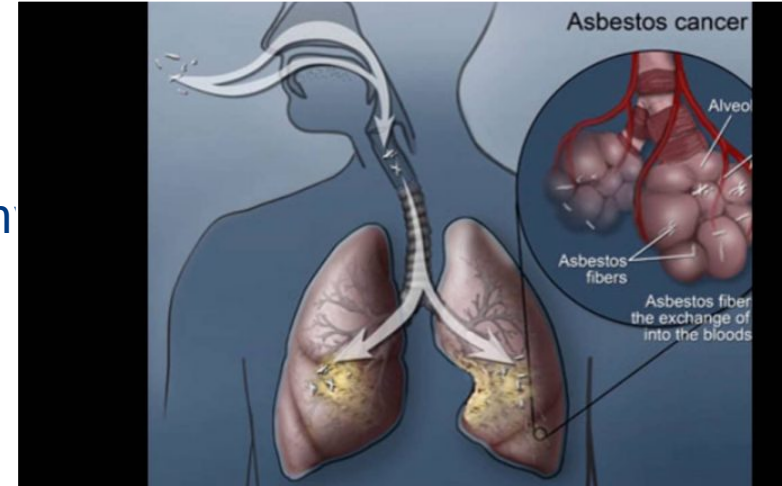
KKD kullanılmalıdır.



4.Asbest Lifsi Tozu

Doğal minarel, 3/1 oranı, fiziksel ve kim

- ❖ Çatı, duvar izolasyonlarında,
- ❖ Havalandırma sistemlerinde,
- ❖ Yalıtım duvarlarında,
- ❖ Tavan döşemelerinde,
- ❖ Yüksek ısı ileten boru sistemlerinde,
- ❖ Marleylerde,
- ❖ Macunlarda,
- ❖ Kazanlarda,
- ❖ Eternitlerde,
- ❖ Yağmur drenajlarında...





Önlem:

- ❖ Söküm Asbest söküm uzmanı nezaretinde asbest söküm çalışanlarınca yapılmalıdır,
- ❖ İş mümkün olduğunca az kişiyle yapılmalıdır
- ❖ Asbest söküm alanının girişinin kısıtlanmalı ve levha konulmalıdır
- ❖ Güvenlik şeridindeki bölgede kontamine olabilecek yüzeylerin kenarları yapıştırıcı bant ile sabitlenmiş polietilen örtü ile kaplanmalıdır
- ❖ Karantina alanının içinde negatif basınç ünitesi konulmalıdır
- ❖ Atıklar polietilen poşetler içinde toplanmalıdır
- ❖ Islak bez bol miktarda kullanılmalıdır
- ❖ Tek kullanımlık tulum ve eldivenler kullanılmalıdır
- ❖ Bağciksız botlar kullanılmalıdır.
- ❖ Solunum koruyucu maske kullanılmalıdır



5.Kaynak Dumanı: Kaynakçılık inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Kaynak sırasında maruz kaldığı kirleticiler ise şöyledir; Toz, FeO₂, Mn, Cd, Zn, Cr, Ni, CO...

- ❖ Gözlerde ağrı, yanma, kumlanma, katara
- ❖ Akut akciğer hasarı,
- ❖ Metal dumanı ateşi,
- ❖ Akciğer kanseri,
- ❖ Cild tahrişi,
- ❖ Astım,
- ❖ Sistemik zehirlenme,
- ❖ Kas iskelet travması,
- ❖ İşitme kaybı,
- ❖ Koah,
- ❖ Kemik lezyonları ,osteoperoz
- ❖ Prostat kanseri.

❖ (Lokal Emiş Sistemi kullanılmalıdır.)





6.Kurşun

Kurşun boya, kaplama uygulamaları ve kurşun boyalı metallerin oksit asitlen kaynağı gibi yöntemlerle açığa çıkması durumlarında maruziyet söz konusudur.

Çok uçucudur başlıca solunumla kısmen cilt yoluyla alınır.

Akut Etkiler:

- ❖ Anemi,
- ❖ Halsizlik,
- ❖ Baş ağrısı, unutkanlık, bilinç kaybı
- ❖ Beyinde ödem
- ❖ Depresyon,
- ❖ Sinirlilik,
- ❖ Uyku bozuklukları,
- ❖ bel ve bacaklarda güçsüzlük
- ❖ Böbrek yetmezliği

Kronik Etkiler:

- ❖ Üreme sistemini
- ❖ Sinir sistemini etkiler- Halüsinasyon
- ❖ Mavi çizgilenmeler –Bruton çizgisi
- ❖ IQ da azalma

Kanda kurşun düzeyi 40mc/dl üzerinde çalışanlar uzaklaştırılmalıdır.

İdrarda kurşun 150mcg/dl

Sınır değer **0.15mg/m³** tür.

(Havalandırma, kişisel iş hijyeni, KKD kullanımı)



7. Mesleki Deri Hastalıkları:

İnşaat iş kolunda görülen mesleki deri hastalıkları arasın

- Egzama,
- Kontakt Ürtiker,
- Akne ve folikülit (deride dökülme)
- Deri kanseri



İnşaat iş kolunda en çok deri hastalığına neden olan maddeler aşağıda sıralanmıştır:

- ❖Çimento tozu ve ıslak çimento
- ❖Epoksi reçineler ve sertleştiriciler
- ❖Zift veya asfalt
- ❖Boya, yapıştırıcı veya diğer yüzey kaplama malzemelerinde kullanılan solventler
- ❖Benzin, mazot, yağ ve gresler
- ❖Yağ gidericiler, deterjanlar
- ❖Ahşap tozları
- ❖UV ışınları



Bütün inşaat işçileri risk altındadır, ancak zararlı maddelerle sık sık temas eden duvar ustaları, çatı ustaları, yol inşaat işçileri ile boya ustaları özellikle riskli gruplardır.

Islak çimento ile temas sonucu ciddi yanıklar veya ülserler oluşabilir
Katran ve katran ürünleri de deri kanserine sebep olur.

ÖNLEM:

- ❖Varsa daha güvenli madde kullanmak örn: kontakt alerjen madde içeren bir yapıştırıcı yerine deride duyarlılığa yol açmayan alternatif bir ürün seçilmelidir
- ❖Derinin madde ile teması kesilebilir (spatula kullanmak)
- ❖Uygun iş eldiveni kullanmak
- ❖Eller ya da cildin herhangi bir yerinin gaz yağı, minarel yağı ya da terbentinle temizlenmesi engellenmelidir
- ❖Kişisel hijyene önem verilmelidir
- ❖Nemlendirici kremler kullanılmalıdır





8. Solventler:

İnşaat sektöründe boyacılar, lamine çalışanları solventlere maruz kalırlar. Solventler son derece uçucu oldukları için başlıca solunumla alınırlar; Hedef organ sinir sistemidir.

Akut Etkileri:

- ❖ Baş dönmesi, bilinç kaybı,
- ❖ Solunum ve kalp durması
- ❖ Baş ağrısı, yorgunluk, denge bozukluğu
- ❖ halüsinasyon, kasılmalar, koma



Kronik Etkileri:

- ❖ Boyacı Sendromu(20 yıl- hafıza kaybı, sinir sistemi)
- ❖ Karaciğer Hasarı
- ❖ Böbrek Hasarı

(su bazlı boya, havalandırma, uyarı levhası, KKD)



9.Gürültü

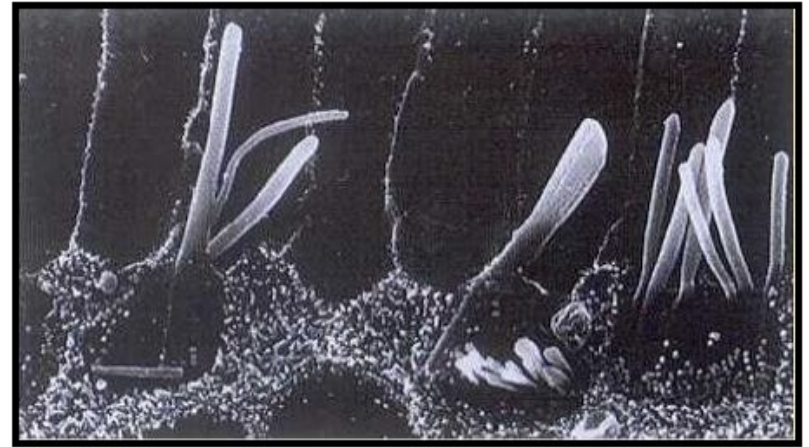
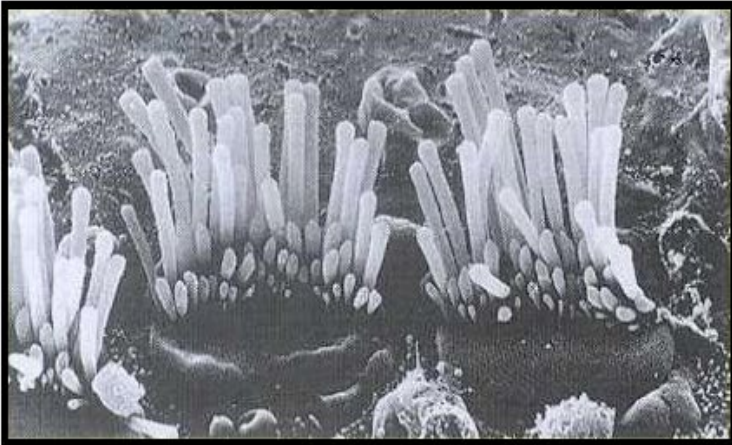
- ❖ Gürültü inşaat sektöründe kullanılan makinelerin sayısının artması ile önemli tahribatlara yol açmaya başlamıştır. Özellikle binaların yıkımı sırasında kullanılan makine, vinç, greyder ve kepçeler sadece makineleri kullanan işçiler için değil, çevredeki işçiler ve diğer insanlar için de işitme sorunlarına neden olmaktadır.





İşitme kaybı geçici veya kalıcı olabilir. Geçici işitme kaybı gürültü ortadan kalkarsa 24 saat içerisinde düzelmesi beklenir./çarpma ve patlama

- ❖ 80 dB (En düşük maruziyet eylem değeri) KKD bulundurulmalıdır
- ❖ 85 dB (En yüksek maruziyet eylem değeri) KKD kullanmalıdır
- ❖ Bir kişi sürekli 100 dB gürültüye maruz kaldığında 5 yılda 5 dB, 20 yılda 14dB, 40 yılda 19dB işitme kaybı oluşur.





Akut Etkiler:

- ❖ Baş dönmesi
- ❖ Kulak çınlaması
- ❖ Kulakta kanama

Kronik Ekiler:

- ❖ Kalıcı işitme kaybı
- ❖ Sinirlilik
- ❖ Uyku bozuklukları
- ❖ Yüksek tansiyon



- Duymaya bağlı iş kazaları,
- İşitme kaybının geri dönüşü **YOKTUR**



Donanım	Ortalama Gürültü dB(A)
Dozer	96
Yol Silindiri	90
Kamyon	96
Kepçe	86,5
Asfalt serici	101
Vinç	100
Beton Vibratörü	94,5
Paletli Kaya Delici Makina	113
Elektrikli Matkap	102
Elektrikli Testere	88,5
Kompresör Hava Üfleyici	104
Şahmerdan (dizel ve havalı)	98
Pnömatik Kırıcı	106



Gürültüyü kontrol altına alma teknikleri;

1. Gürültülü prosesten kaçın
2. Gürültü emisyonu düşük ekipmanları kullanmak,
3. Gürültülü işleri etrafta az sayıda çalışanın bulunduğu
4. yaptırmak
5. Gürültü perdeleri kullanmak
6. Yanmalı motor egzozu susturucuları için sanayi tipi d
7. ev tipi susturucu kullanmak
8. Havalı el aletlerinden çok elektrikli el aletlerini kullan
9. Havalı yerine hidrolik kaya matkaplarını tercih etme
10. Dizel şahmerdanlar yerine susturuculu şahmerdanla
11. Ekipmanların düzenli bakımlarını yaptırmak
12. Uygun KKD kullanmak





10.El-Kol Titreşimi:

Titreşime bağlı gelişen beyaz parmak hastalığı, yaygın olarak el kol vibrasyonu sendromu olarak bilinir. Parmaklar ve ele kan akışı sınırlıdır, ağrılıdır.

Çekiç, darbeli matkap, freze makinası, elektrikli testereler, beton kırıcı, taşlama makinası gibi aletleri kullanan kişiler risk altındadır.

Ortalama 3 m/sn² üzerinde titreşime maruz kalan çalışanların %10'unda 10 yıl içinde beyaz parmak hastalığı gelişir.(Mesleki Raynaud Fenomeni)

Karpal Tünel Sendromu





ÖNLEM

- ❖ Daha düşük titreşim yayan alternatif aletle değiştirme olanağı araştırılmalıdır,
- ❖ Kullanılan donanım işe uygun olmalı ve tam kapasite de çalışabilmelidir işin süresi bakımından
- ❖ Elle temas eden kısma titreşimi azaltan petler yerleştirilmelidir
- ❖ Vibrasyon sönümleyici eldivenler kullanılabilir.



11.Tüm Vücut Titreşimi:

Uzun süreli iş makinaları kullananlar risk altındadır.

- Mide ağrısı
- Göğüs ağrısı
- Baş ağrısı
- Bulantı hissi
- Denge kaybı
- Omurga hasarı
- Bel ağrısı
- Sinir sistemi

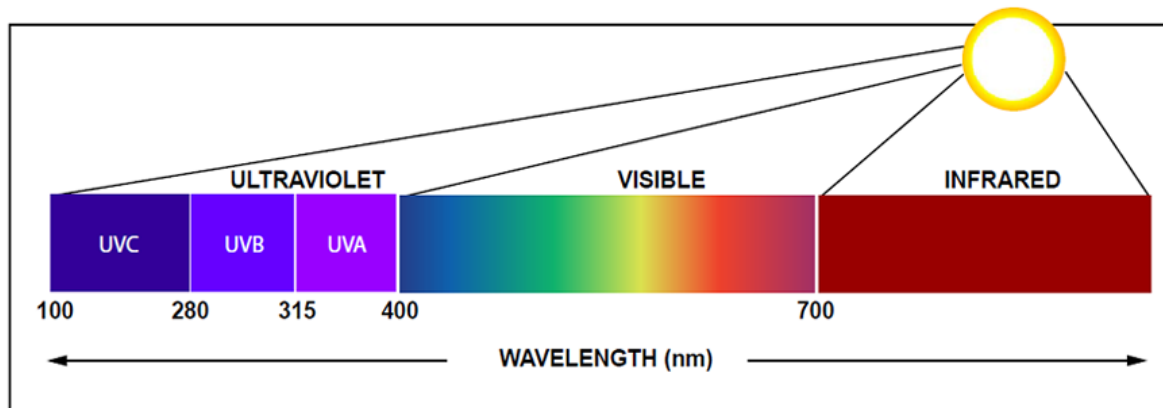


(Oturaklara süspansiyon, bakımlı yol proaktif bir yaklaşım olur)



12. İyonlaştırıcı olmayan Radyasyon

- ❖ Non-İyonizan Radyasyon Çeşitleri: UV, Kızılötesi, Mikrodalga, Radyo Frekansı
- ❖ Kaynakçılarda UV ve kızılötesi radyasyon söz konusudur.
- ❖ Açık alanda çalışanlarda ise güneşten dolayı UV radyasyon söz konusudur.
- ❖ Gözlerde ağrı, yanma, ışığa tahammülsüzlük, görme bulanıklığı, katarakta, göze kum dolması (kaynakçı gözü) ve cild kanseri





13. Termal Konfor

Termal konfor denilince ilk akla gelen konu hava sıcaklığıdır.

Hava sıcaklığı önemli bir termal konfor göstergesi olsa da tek başına geçerli bir ölçüt değildir. Hava sıcaklığı, her zaman diğer dış faktörlerle ve kişisel durumlarla birlikte göz önünde bulundurulmalıdır.

Ne kadar çok fiziksel iş yapılırsa, vücut o kadar ısı üretir.

Ne kadar ısı üretilirse, o kadar ısının da dışarıya atılması gerekir.

Metabolik sıcaklığın termal konfora etkisi büyüktür.





14.Ergonomik Faktörler

Fiziksel güç gerektiren ağır iş, taşıma işleri (25 kg ağırlığındaki çimento torbalarının taşınması)

- ❖Merdiven gibi uygun olmayan yerlerde yük kaldırma ve taşıma işleri
- ❖Bozuk yolda araç kullanmak veya süspansiyonu yetersiz araç koltuğuna oturmak
- ❖Ekskvatör gibi ağır makine kullanımı
- ❖Alçalmak, eğilmek veya çömelmek (Örn: montajda ayakta çalışırken iş yapılan tezgahın yüksekliği uygun şekilde ayarlanmamışsa vücut duruşu uygun olmaz)
- ❖Aşırı güç gerektiren yükleri itmek, çekmek veya sürüklemek
- ❖Germe, döndürme ve uzanma hareketleri



Önlem:

- ❖ El kol gücüyle yük taşınması engellenmeli kaldırma makinesi kullanılmalıdır
- ❖ Yapılacak işlerken düzenlenirken, yük kaldırma ve taşıma sırasında doğal olmayan pozisyonlardan kaçınılmalıdır. Yapılacak işler iyi bir pozisyon seçilerek yapılmalıdır yani çalışanın kulak, omuz ve kalçalarının aynı hizada olmasıdır.
- ❖ Kaygan zeminlerin oluşması engellenmeli ve kaymayı önleyici tabanı olan çizmelerin kullanımı sağlanmalıdır.



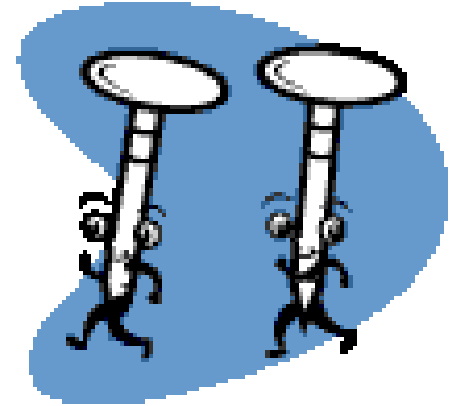
Önlem:

- ✓Çalışanlara ergonomi eğitimi verilmelidir.
- ✓25 kg dan fazla yükler iki kişi kaldırmalıdır
- ✓Taşınacak nesneler garip şekilli ve çok büyükse iki kişi kaldırmalıdır
- ✓Doğal olmayan duruşlar engellenmiyorsa görev değişimi yapılmalıdır
- ✓Dönüşümlü çalışılması, vücudun esnetilmesi, sık sık kısa molalar verilmesi sağlanmalıdır
- ✓Uzun süreler boyunca sert zeminde dizlerin üstüne çökmesi gereken çalışmalarda diz koruyucular kullanılması gerekir.



15. Biyolojik Zararlar

- ❖ İnşaat işlerinde mikroorganizmalar, biyolojik kaynaklı toksik ekenlere sahipsiz ya da vahşi hayvan saldırıları ile karşılaşılabilir,
- ❖ Kazı işinde çalışanlarda histoplazmoz görülebilir,
- ❖ Kapalı ortamda çalışanlarda tüberküloz bulaşması olabilir,
- ❖ Sıtma, sarıhumma, Lyme hastalığı
- ❖ Arı, yılan, karınca gibi hayvan sokmaları,
- ❖ Tetanoz-- kazıklı humma--sadece paslı çivide olur her yerde olabilir.
- ❖ Diğer parazit hastalıkları





TEŞEKKÜRLER