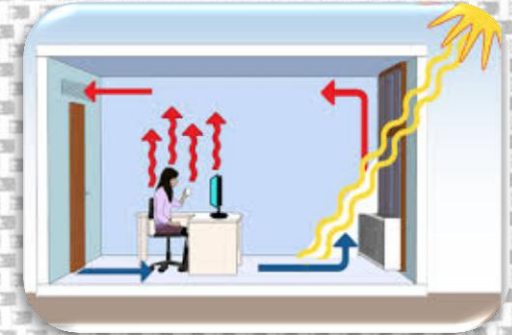


FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ

FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ NELERDİR?

- 1- Gürültü
- 2- Termal Konfor
- 3- Titreşim
- 4- Basınç
- 5- Aydınlatma
- 6- Radyasyon



1- GÜRÜLTÜ

GÜRÜLTÜ : İstenmeyen ve hoş gitmeyen sesler olarak tanımlanır.

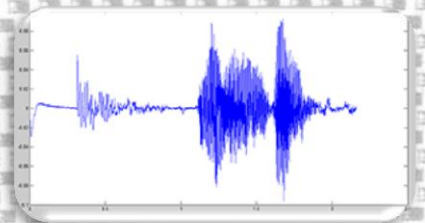
Bir işyerinde, 1 metre uzaklıktaki bir kişiyle konuşmak için sesi yükseltmek gerekiyorsa o işyerinde zararlı düzeyde gürültü var demektir.



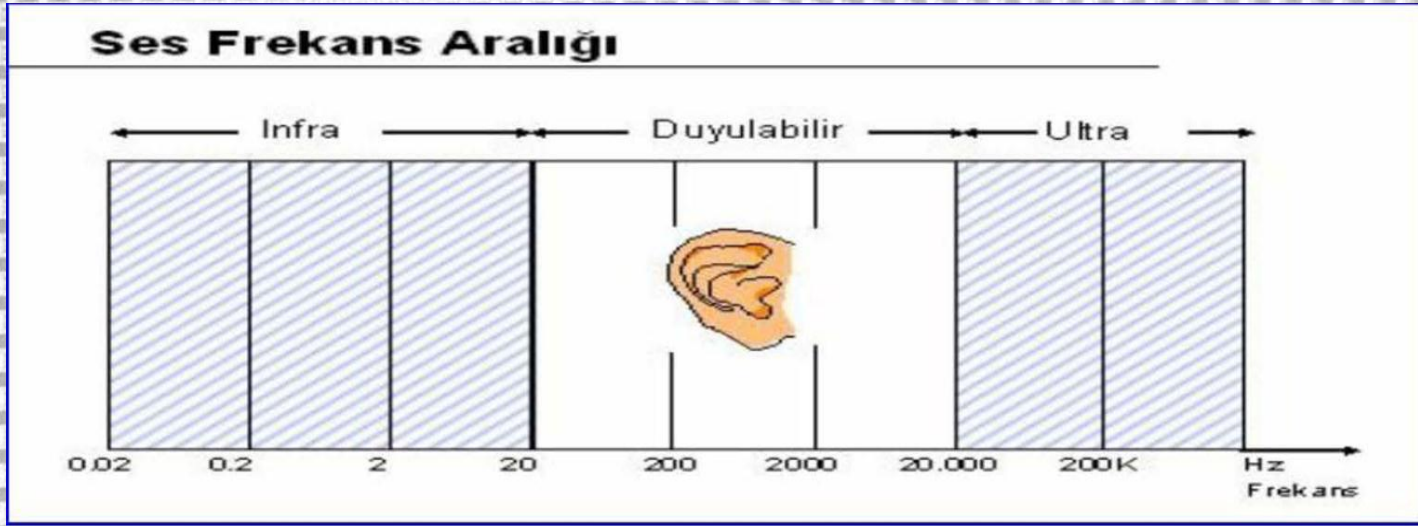
GÜRÜLTÜYÜ OLUŞTURAN ETKİLER

Gürültüyü oluşturan etkiler, aynı zamanda İşitme kaybına etki eden faktörlerdir, bunlar;

- Gürültüyü meydana getiren sesin şiddeti,
- Gürültüyü meydana getiren sesin frekans dağılımı
- Gürültüden etkilenme süresi,
- Gürültüye karşı kişisel duyarlılık
- Gürültüye maruz kalan kişinin yaşı
- Gürültüye maruz kalan kişinin cinsiyeti
- Gürültüye maruz kalan kişinin kullandığı ilaçlar ve kimyasallar.



SES İLE İLGİLİ BİLGİLER



İnsan kulağı 20-20000 Hertz arasındaki frekansta olan sesleri duyabilir.

**İşitme eşiği düzeyindeki değer sıfır desibel (0 dB)
Ağrı eşiği düzeyinde ise 140 desibel (140 dB)'dir.**

GÜRÜLTÜNÜN ETKİLERİ

Gürültülü ortamlarda kalan veya yaşanan insanlarda, fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve performansa ilişkin etkiler gözlenir. Bunlar;

- Geçici veya sürekli işitme bozuklukları oluşabilir.
- Kan basıncı artışı, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama, ani refleksler gözlenebilir.
- Davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik, stres hali gözlenebilir.
- İş veriminin düşmesi, konsantrasyon bozukluğu, hareketlerin yavaşlaması gözlenebilir.



GÜRÜLTÜ NASIL ÖLÇÜLÜR?

Gürültü düzeyi ölçümleri, gürültü ölçme cihazları ile yapılır. Bu cihazlar;

- Anlık gürültü seviyelerini ölçebilen cihazlar,
- İşyeri ortam dozimetreleri
- Kişisel dozimetrelerdir.



GÜRÜLTÜ İÇİN ALINACAK ÖNLEMLER

- 1- Gürültüyü kaynakta azaltmak (Ekipmanları daha az gürültülü ekipmanlarla değiştirmek)
- 2- Gürültüyü kaynakla alıcı arasındaki yolda azaltmak (gürültü kaynağını başka bir mekanda tutmak)
- 3- Gürültüyü gürültüye maruz kalan kişide engellemek (izolasyon, kişisel koruyucu donanım)



GÜRÜLTÜ YÖNETMELİĞİ

- Ağır ve tehlikeli işlerin yapılmadığı yerde gürültü şiddeti 80 dB'i geçmemelidir.
- Gürültülü işyerlerinde gürültü seviyesi en fazla 95 dB olabilir. Bu durumda kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.
- Haftalık gürültü maruziyet düzeyi 87 dB aşmayacaktır.
- 85 dB'den fazla şiddetteki işlerde günde 7,5 saatten fazla çalışılması yasaktır.
- Kadınlar, çocuklar, yaşlılar, özürlüler gibi hassas risk gruplarının korunması için gerekli önlem alınmalıdır.
- Çalışanların kişisel sağlık kayıtları tutulmalıdır.



GÜRÜLTÜ-İŞİTME KAYBI İLİŞKİSİ

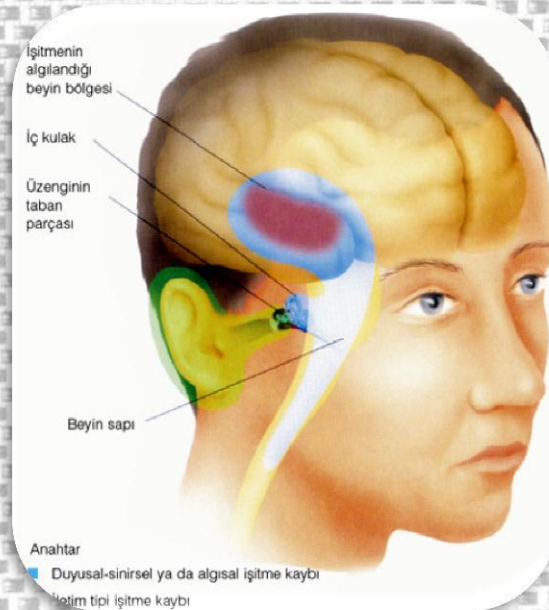
Gürültüye bağılı işitme kaybı, en sık rastlanan meslek hastalıklarındandır. İstatistiklere göre meslek hastalıklarının %10'u gürültüden kaynaklanan işitme kayıplarıdır. Gürültü, geçici ve kalıcı işitme kayıplarına yol açabilir.



GÜRÜLTÜ-MESLEK HASTALIĞI İLİŞKİSİ

Gürültü zararlarının meslek hastalığı sayılabilmesi için gürültülü işte en az iki yıl, ve gürültü şiddeti sürekli olarak 85 dB'in üstünde olan iş yerlerinde ise en az 30 gün çalışmış olmak gerekir.

Gürültü için yükümlük süresi 6 ay olarak belirtilmiştir.



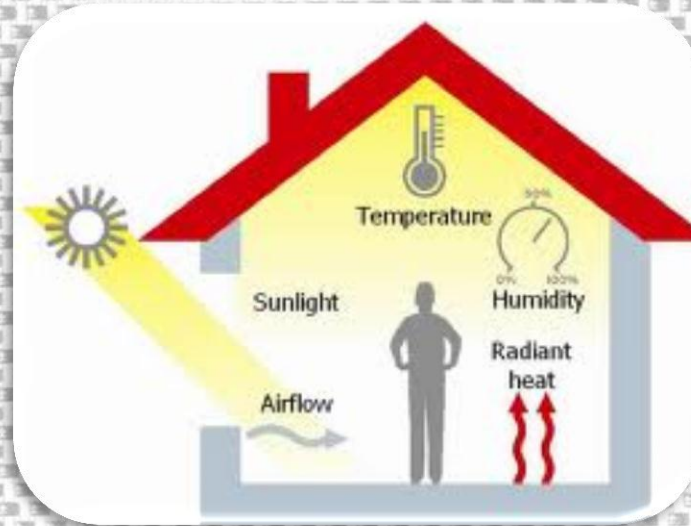
GÜRÜLTÜ-MESLEK HASTALIĞI İLİŞKİSİ

Gürültü ve gürültüden kaynaklanan meslek hastalıklarında insanlar zaman içinde uğradıkları işitme kayıplarının normal bir durum olarak algıladıkları için şikayet etmemektedirler. Ya da bu tür davalara fazla rastlanmamaktadır.



2- TERMAL KONFOR

Sıcaklık, nem, hava akımı, termal radyasyon (çevredeki cisimlerden yayılan ısı enerjisi) vb. iklim şartları açısından, çalışanların bedensel ve zihinsel faaliyetlerini sürdürürken rahatlık içinde bulunmalarıdır.



TERMAL KONFOR ÖLÇÜM CİHAZLARI

Ortam Sıcaklığının Değerlendirilmesi



Psikrometre
(Nem ölçer)



Hava akım hızı ölçümü
Anemometre



Kuru-ıslak
termometre



Radyan sıcaklık ölçümü
Siyah hazneli termometre

OPTİMUM ÇALIŞMA ARALIKLARI

ORTAM SICAKLIĞI

Yaz aylarında : 22-25 C

Kış aylarında 20-23 C

Bağıl Nem : %40-%50

Hava Akımı : 0,1-2,0 m/s

Bağıl Nem : Belli bir yerdeki hava kütlesinin sıcaklığına ve basıncına bağlı olarak taşıyabileceği maksimum nemin yüzde kaçı kadar neme (su buharına) sahip olduğunu ifade eden bir kavramdır.



TERMAL KOŞULLARA BAĞLI SAĞLIK SORUNLARI

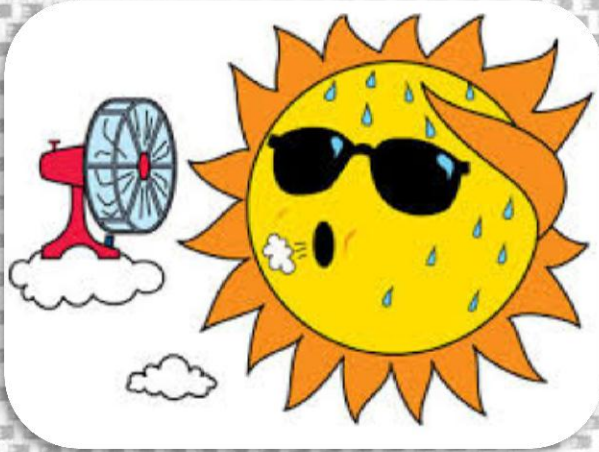
Çalışma ortamlarında, normal sıcaklığın altında ve üstündeki sıcaklık değerleri sorun yaratmaktadır. Vücut sıcaklığındaki çok küçük değişimler bile insanın konforu, fizik ve mental fonksiyonları bakımından önemlidir.

Termal kontrol şartları ile ilgili herhangi bir meslek hastalığı bildirilmemiştir.



SICAKLIK-PERFORMANS İLİŞKİSİ

Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 29 °C olursa, performans % 5 düşer.
Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 30 °C olursa, performans % 10 düşer.
Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 31 °C olursa, performans % 17 düşer.
Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 32 °C olursa, performans % 30 düşer.



3- TİTREŞİM

Genellikle işyerlerindeki araç, gereç ve makinelerin çalışırken oluşturdukları salınım hareketlerinin sonucu titreşim oluşur. Özellikle bel, el-kol bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmaya yol açarak meslek hastalığı oluşturabilecek bir fiziksel risk etmenidir.



TİTREŞİM HİSSİ VE ETKİLERİ

İnsanlar 1-1000 Hz arasındaki titreşimleri algırlarlar. Düşük frekanslı titreşimlerde sarsıntı hissederler Yüksek frekanslı titreşimlerde kişide karıncalanma ve yanma hissi uyanır.



Çok düşük frekanslı titreşimlerin etkileri : ($f < 2$ Hz)
Bulantı, kusma, soğuk ter (Uçak, gemi gibi araçlarda seyahat)

Düşük frekanslı titreşimlerin etkileri : ($2 \text{ Hz} < f < 30 \text{ Hz}$)
Uygu bozuklukları, parmaklarda beyazlaşmalar. Tüm vücut titreşimlerinde ise disk kayması görülebilir.

TİTREŞİM - MESLEK HASTALIĞI İLİŞKİSİ

Titreşimde oluşan meslek hastalığı yükümlülük süresi 2 yıldır.

Ülkemizde titreşim konusunun iyi bilinmemesi, çalışanların titreşimden şikayetçi olmamaları, titreşim ile ilgili yeterli kurum ve kuruluşun bulunmaması nedenleriyle SSK istatistiklerinde, titreşimden ileri gelen meslek hastalıklarına rastlanılmamaktadır.

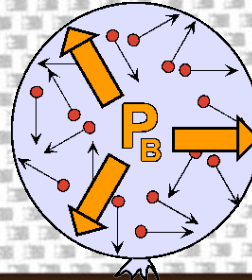


4- BASINÇ

Atmosfer basıncının rakım ve yükseklikten kaynaklı olarak yapmış olduğu kuvvet basınç olarak bilinir.

Normalde 4 N/cm kadar basınç değişimi organizmada, rahatsızlık hissi dışında, sağlık sorunu yaratmaz.

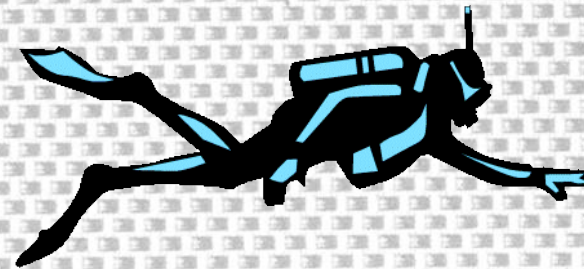
Atmosfer basıncından daha yüksek ya da daha düşük basınçlı yerlerde çalışan işçilerde; Kalp, Dolaşım ve Solunum rahatsızlıklarının görüldüğü rapor edilmiştir.



YÜKSEK BASINÇ-DÜŞÜK BASINÇ

YÜKSEK BASINÇ : Su altında veya yapay olarak yaratılmış basınçlı ortamlarda çalışanlar yüksek basınçtan etkilenirler. (Dalgıçlar, su altı inşaatı çalışanları)

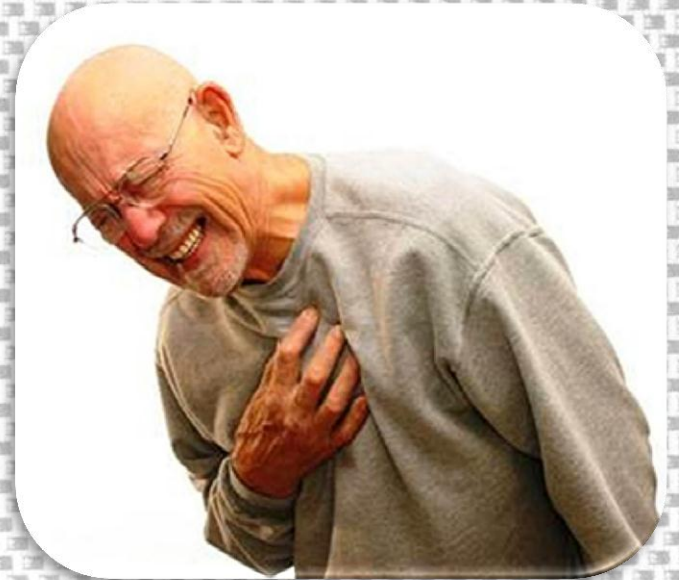
DÜŞÜK BASINÇ : Rakım yükseldikçe havadaki oksijen basıncı düşeceğinden yüksek yerlerde çalışanlar oksijen azlığı nedeniyle sorun yaşayabilirler. (Yol yapımı, elektrik, telefon çalışanları)



BASINÇ-MESLEK HASTALIĞI İLİŞKİSİ

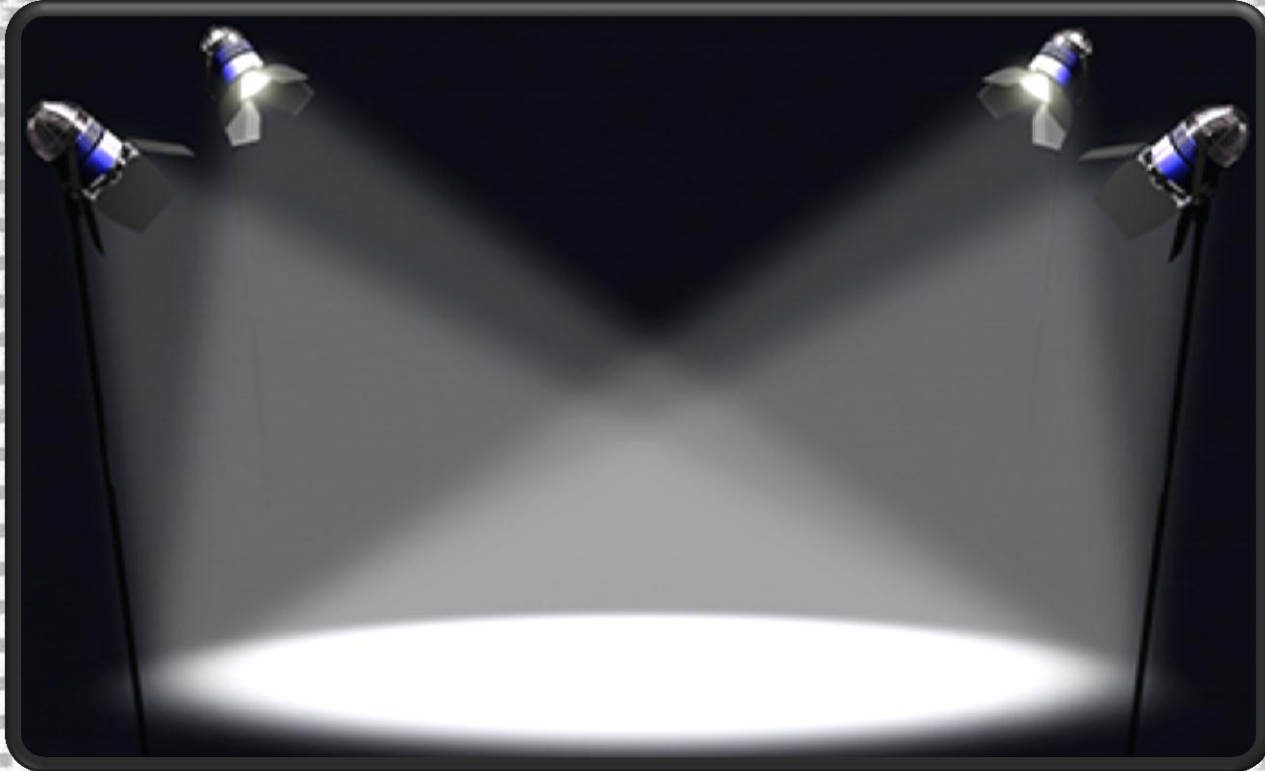
Düşük ve yüksek basıncın çalışanlar üzerinde meydana getirdiği olumsuz etkiler bir meslek hastalığıdır.

Basınç değişikliği nedeni ile görülen akut hadiselerde yükümlülük süresi 3 gün, uzun erimli etkilenmelerde ise yükümlülük süresi 10 yıldır.



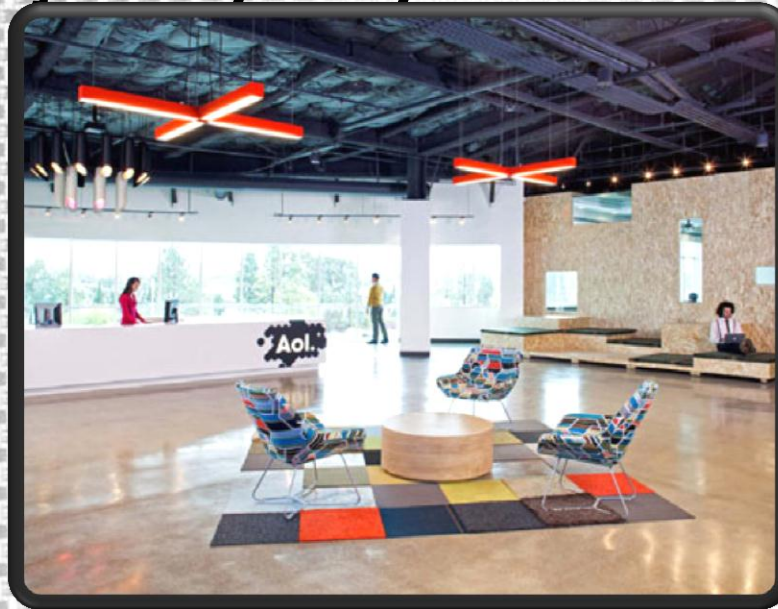
5- AYDINLATMA

İşyerlerinin gün ışığı ile veya yedek aydınlatma sistemleri ile uygun ve yeterli derecede aydınlatılmış olması gerekmektedir.



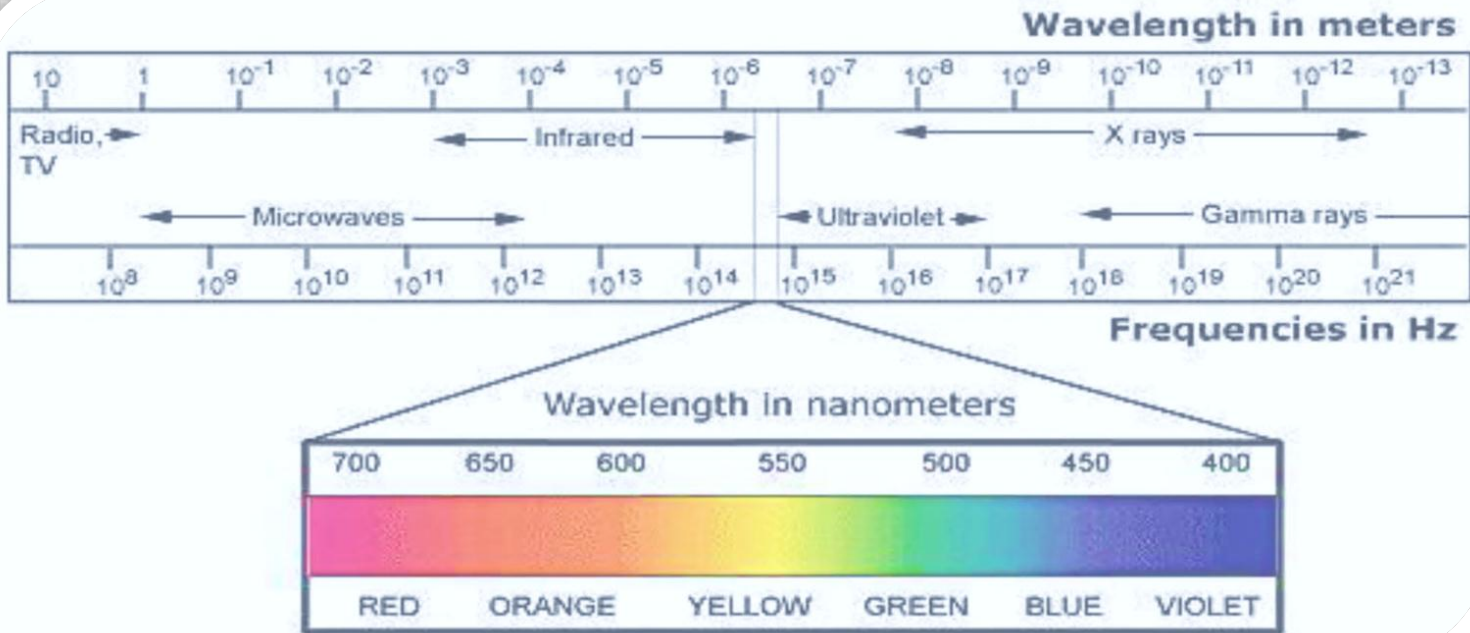
İYİ AYDINLATMANIN NİTELİKLERİ

- Yapılan işe göre yeterli şiddette,
- Sabit
- İyi yayılmış,
- Gölge vermeyen,
- Uygun ışık rengi ve yansımaları uygun
- Göz kamaştırmayan aydınlatma türüdür.



AYDINLATMA-GÖRME İLİŞKİSİ

- Görme, Elektromanyetik dalganın görünür bölgesine (380-760 nm) denk gelir.
- Görünür bölgenin altında ve üstünde kalan kısımlar gözle görülmez.



YETERSİZ AYDINLATMANIN ETKİLERİ

Aydınlatma ; Lüksmetre ile ölçülür.

Uygunsuz veya yetersiz aydınlatma;

- **Sinirleri gerer**
- **Göz ve vücut yorgunluğuna neden olur,**
- **İş yapmayı zorlaştırır.**
- **İşin verimini azaltır.**
- **İşin kalitesini bozar,**
- **İşyerinde ekonomik zararlara yol açar.**
- **Taşıt araçları ve yayaların güvenilğini tehdit eder.**



6- RADYASYON

Dalga, parçacık veya foton olarak adlandırılan enerji paketleri ile yayılan enerjidir.

Doğada var olan ve birlikte yaşadığımız bir olgudur. Radyo ve televizyon iletişimini sağlayan radyo dalgaları, endüstride kullanılan x ışınları ve güneş ışınları günlük hayatımızda alışkın olduğumuz radyasyon çeşitleridir.



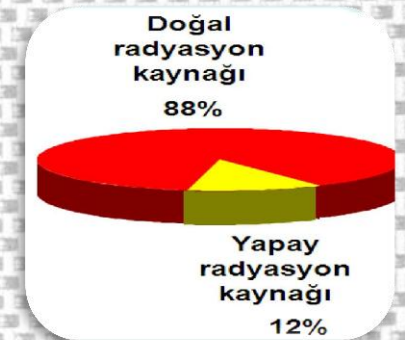
DOĞAL RADYASYON-YAPAY RADYASYON KAYNAKLARI

Doğal Radyasyon Kaynakları

- Kozmik ışınlar,
- Radyo izotopların yaydığı alfa, beta, gama ışınları
- Vücudumuzda bulunan radyoaktif elementler

Yapay Radyasyon Kaynakları

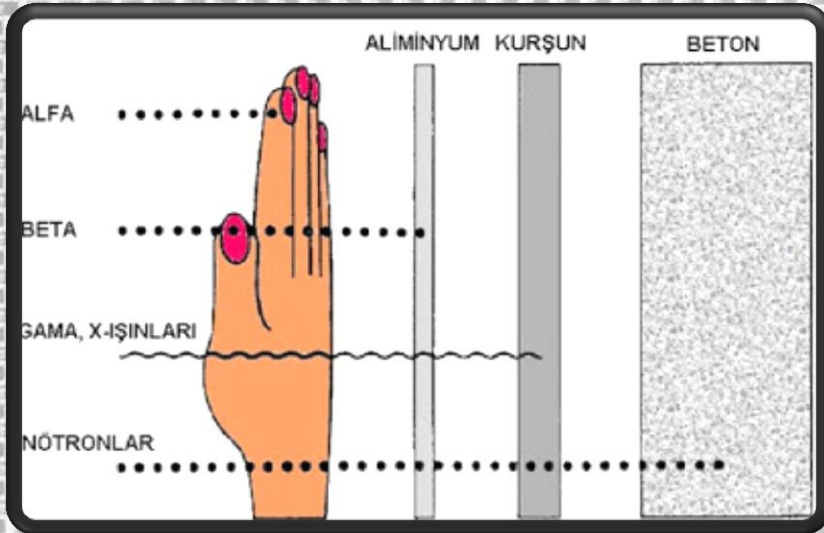
- Tıpta teşhis ve tedavi kaynaklı kullanımlar
- Nükleer güç santralleri
- Atom bombası denemeleri
- Paratoner, TV sistemleri gibi tüketim malzemeleri
- Kömür ve fosfat kayaları
- Endüstriyel radyasyon kaynaklar vb.



RADYASYON TÜRLERİ

1- İyonlaştırıcı Radyasyon : x ışınları, gama, beta, pozitron, proton, alfa

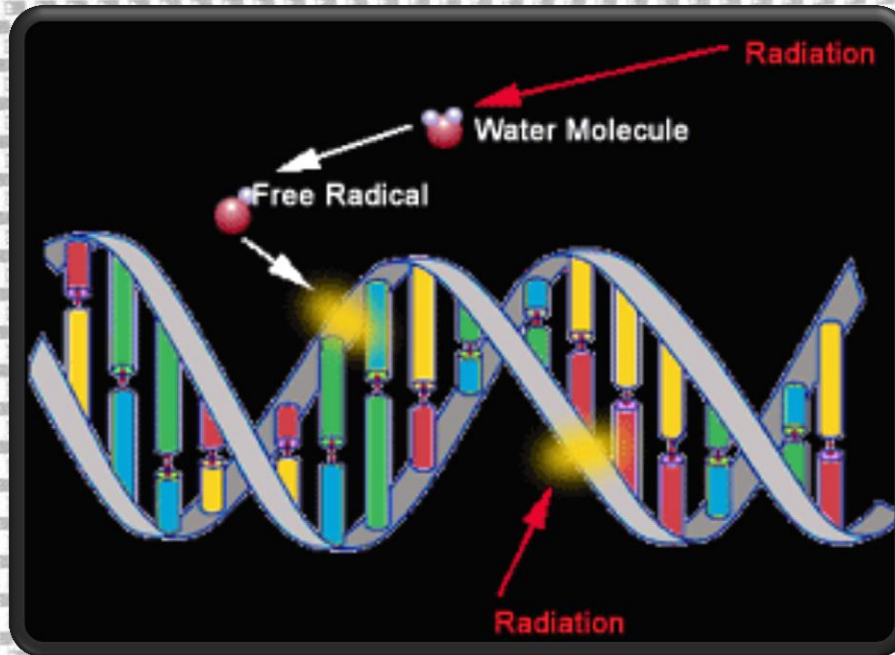
2- İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon : Baz istasyonları, cep telefonları, lazer gibi aletlerden çıkan, Mikrodalga, Görünür bölge, UV bölge ve Radyo Frekansları



MR Cihazları	Enerji Hatları	AM/FM	TV	Cep Telefonları	Uydular
U					
Statik Manyetik Alan	Çok Düşük Frekans	Radyo Frekansı (RF) ve Mikrodalga			
İyonize Olmayan Elektromanyetik Alanlar					

İYONLAŞTIRICI RADYASYONUN ETKİLERİ

Radyasyona yüksek dozlarda maruz kalınması; moleküler düzeyde DNA için, doku karşılığı olarak ise özellikle radyasyon duyarlılığı fazla olan kemik iliği, üreme organları, deri, sindirim sistemi için fonksiyon bozukluklarına neden olmaktadır.



RADYASYON ÖLÇÜMLERİ

Çalışanların mesleki ışınlanmalara maruz kalanların aldıkları dozların takibi yapılmalıdır. Bu takip genellikle kişisel dozimetreler ile yapılır.

Radyasyon çalışanlarının ne kadar radyasyon aldıkları özel cihazlarla ölçülür, en geç ayda bir defa değerlendirilir. Alınan radyasyon, izin verilen dozun üstünde ise çalışan bir süre için işten uzaklaştırılır ve kişinin yıllık total doz değeri korunur.



RADYASYON-KİŞİSEL KORUYUCU

Kişisel koruyucu donanım olarak: Yüz koruyucular, göz koruyucular, kurşunlu önlükler, kurşunlu eldivenler ve boyun koruyucular kullanılır.

