



#İSTEYİP DE

#YAPAMAYACAĞINIZ

#HİÇBİR ŞEY

#YOKTUR!

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

**20. KONU – FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ, RADYASYON GÜVENLİĞİ
HAP BİLGİLER**



20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ HAP BİLGİLER
 İSG TÜRKİYE SINAV TÜRKİYE SINAV www.isgturkiyesinav.com	
	Fiziksel Risk Etmenleri
	Gürültü
	Termal Konfor
	Titreşim
	Basınç
	Aydınlatma
	Radyasyon

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	Gürültü Genel olarak, “istenmeyen ve hoş gitmeyen sesler” olarak tanımlanır. Bu ifade kişiye ve zamana göre değişik olarak algılanabilir.
	Tanımlar
	En yüksek ses basıncı (P_{tepe}): C-frekans ağırlıklı anlık gürültü basıncının tepe değerini,
	Günlük gürültü maruziyet düzeyi ($L_{EX, 8saat}$) [dB(A) re. 20 μPa]: En yüksek ses basıncının ve anlık darbeli gürültünün de dahil olduğu A-ağırlıklı bütün gürültü maruziyet düzeylerinin, sekiz saatlik bir iş günü için zaman ağırlıklı ortalamasını,
	Haftalık gürültü maruziyet düzeyi ($L_{EX, 8saat}$): A-ağırlıklı günlük gürültü maruziyet düzeylerinin, sekiz saatlik beş iş gününden oluşan bir hafta için zaman ağırlıklı ortalamasını, İFADE EDER.
	Maruziyet eylem değerleri ve maruziyet sınır değerleri
	Bu Yönetmeliğin uygulanması bakımından, maruziyet eylem değerleri ve maruziyet sınır değerleri aşağıda verilmiştir:
	En düşük maruziyet eylem değerleri: ($L_{EX, 8saat}$) = 80 dB(A) veya (P_{tepe}) = 112 Pa [135 dB(C) re. 20 μPa] (20 μPa referans alındığında 135 dB (C) olarak hesaplanan değer)
	En yüksek maruziyet eylem değerleri: ($L_{EX, 8saat}$) = 85 dB(A) veya (P_{tepe}) = 140 Pa [137 dB(C) re. 20 μPa]
	c) Maruziyet sınır değerleri: ($L_{EX, 8saat}$) = 87 dB(A) veya (P_{tepe}) = 200 Pa [140 dB(C) re. 20 μPa]
	Maruziyet sınır değerleri uygulanırken, çalışanların maruziyetinin tespitinde, çalışanın kullandığı kişisel kulak koruyucu donanımların koruyucu etkisi de dikkate alınır. Maruziyet eylem değerlerinde kulak koruyucularının etkisi dikkate alınmaz. Günlük gürültü maruziyetinin günden güne belirgin şekilde farklılık gösterdiğinin kesin olarak tespit edildiği işlerde, maruziyet sınır değerleri ile maruziyet eylem değerlerinin uygulanmasında günlük gürültü maruziyet düzeyi yerine, haftalık gürültü maruziyet düzeyi kullanılabilir. Bu işlerde; a) Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz. b) Bu işlerle ilgili risklerin en aza indirilmesi için uygun tedbirler alınır.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Gürültüyü Oluşturan Etmenler</u> • Gürültüyü oluşturan sesin şiddeti • Gürültüyü oluşturan sesin frekans dağılımı • Gürültüden etkilenme süresi • Gürültüye karşı kişisel duyarlılık • Gürültüye maruz kalanın yaşı • Gürültüye maruz kalanın cinsiyeti • Gürültüye maruz kalanın kullandığı ilaçlar ve kimyasallar Günlük yaşamda çevremizde bulunan seslerin frekansı sıklıkla 250-2000 Hertz arasındadır. <i>İnsan kulağı 20-20000 Hertz arasındaki frekansta olan sesleri duyabilir.</i> Sağlıklı bir insan kulağı, 20 uPa – 200 Pa arasında bulunan ses şiddetlerine duyarlıdır. İşitme eşiği düzeyindeki değer sıfır desibel (0 dB), Ağrı eşiği düzeyinde ise 140 desibel (140 dB) dir.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Gürültü Önleme Yöntemleri</u> Gürültüyü kaynaktan azaltmak (ekipmanları daha az gürültülü ekipmanlarla değiştirmek, vb.), Gürültüyü kaynaktan alıcı arasındaki yolda azaltmak (gürültü kaynağını başka bir mekanda tutmak, vb.) Gürültüyü gürültüye maruz kalan kişide engellemek (izolasyon, kişisel koruyucu donanımlar) yöntemleri kullanılmalıdır. Gürültüye bağlı 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. <i>Japonya'da işçilerin %8.5'inde, Danimarka'da ise %10'unda mesleki gürültüye bağlı işitme kaybının olduğu bildirilmiştir. ABD'de 30 milyon işçi, işyerinde zararlı düzeyde gürültüye maruz kalmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarla ülkemizde mesleki gürültü nedeniyle işitme kaybı olanların sayısının 250.000'i aştığı belirtilmektedir.</i>

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	ÖNEMLİ NOT 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 de 6 ay olarak belirtilmiştir. İnsanlar zaman içinde uğradıkları işitme kayıplarını normal bir durum olarak algıladıkları için şikayet etmemektedirler. Ancak özellikle tekstil sektörü gibi işçilerin yoğun çalıştığı ve yüksek gürültü olan işyerlerinden çok sayıda işitme kaybı şikayetleri artmaktadır.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	Gürültüye Karşı Alınacak Önlemler Çalışma veya yaşam alanlarında gürültü oluşturan kaynakların sayısını veya etkisini azaltarak gürültüye karşı önlem alabilir. Gürültüye karşı önlem almadan önce işyeri ortam ölçümü yapılarak ortamdaki gürültü seviyesinin tespit edilmesi gereklidir. Bu sayede hangi makine veya hangi işlemin daha çok gürültü ortaya çıkardığı ve hangi çalışanların daha fazla etkilendiği tespit edilebilir. Ayrıca düzenli aralıklarla çalışanlara odyometri yani duyma testleri yapılarak duyma kapasitesinde düşüş olan çalışanlara karşı özel önlemler alınmalıdır. Evlerimizde ise akıllı telefon uygulamalarını kullanarak gürültü ölçümü yapabiliriz. Bu ölçümler gerçek bir ölçüm cihazı kadar kesin ve hassas sonuç vermeyecektir ancak hangi eşyaların daha fazla gürültüye neden olduğunu veya dışarıdan ne kadar gürültü geldiğini ölçmek için faydalı olabilir. Gürültüye karşı önlemler temel olarak üç ana yönetime göre alınabilir; ⇒ Mühendislik kontrolleri. ⇒ Yönetimsel düzenlemeler. ⇒ Kişisel koruyucu donanımlar

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
 TÜRKİYE SINAV www.isgturkiyesinav.com	TİTREŞİM
	Tanımlar
	Bütün vücut titreşimi: Vücudun tümüne aktarıldığında, çalışanın sağlık ve güvenliği için risk oluşturan, özellikle de bel bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmaya yol açan mekanik titreşimdir.
	El-kol titreşimi: İnsanda el-kol sistemine aktarıldığında, çalışanın sağlık ve güvenliği için risk oluşturan ve özellikle de damar, kemik, eklem, sinir ve kas bozukluklarına yol açan mekanik titreşimdir
	Maruziyet eylem değeri: Aşıldığı durumda, çalışanın titreşime maruziyetinden kaynaklanabilecek risklerin kontrol altına alınmasını gerektiren değerine denir.
	Maruziyet sınır değeri: Çalışanların bu değer üzerinde bir titreşime kesinlikle maruz kalmaması gereken değeri, ifade eder.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
 TÜRKİYE SINAV www.isgturkiyesinav.com	Maruziyet Sınır Değerleri Ve Maruziyet Eylem Değerleri
	Bu Yönetmeliğin uygulanması bakımından, maruziyet sınır değerleri ve maruziyet eylem değerleri aşağıda verilmiştir:
	El-kol titreşimi için;
	Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet sınır değeri: 5 m/s²
	Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet eylem değeri: 2,5 m/s²
	Bütün vücut titreşimi için;
	Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet sınır değeri: 1,15 m/s²
	Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet eylem değeri: 0,5 m/s²

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<i>İnsanlar 1-1000 Hz arasındaki titreşimleri algırlarlar. Düşük frekanslı titreşimlere maruz kaldıklarında sarsıntı hissederler. Yüksek frekanslı titreşimler ise kişide karıncalanma ve yanma hissi uyanabilir.</i> Çok düşük frekanslı titreşimin etkileri ($f < 2\text{Hz}$) • Bulantı, kusma, soğuk ter vb belirtiler geçicidir ve çalışma süresinin sonunda genellikle ortadan kalkarlar. Örnek: Otomobil, uçak, gemi gibi araçlarla seyahat, vb. Düşük frekanslı titreşimin etkileri ($2\text{ Hz} < f < 30\text{ Hz}$) • Titreşimli el aleti kullanan çalışanlarda uyku bozuklukları, ellerde dolaşım bozuklukları ve uyuşukluklar, genellikle parmaklarda $8 - 10\text{ C}$ ısıya kısa süre maruziyet sonucu beyazlaşmalar gözlenir. Tüm vücudun titreşime maruz kalması durumunda disk kayması da gözlenebilir. Yönetmelik hükümlerine göre; el-kol titreşimi ve tüm vücut titreşimi için günlük maruziyet sınır ve etkin değerleri verilmektedir.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Termal Konfor</u> 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. <u>Termal Koşullara Bağlı Sağlık Sorunları</u> Çalışma ortamlarında, normal sıcaklığının altında ve üstündeki sıcaklık değerleri sorun yaratmaktadır. Vücut sıcaklığındaki çok küçük değişimler bile insanın konforu, fizik ve mental fonksiyonları bakımından önemlidir. <u>Yüksek Sıcaklık Riski Olan İşler</u> • Metallerin eritilme işleri • Demir döküm işleri, dökümhaneler • Metalden eşya imali • Cam sanayi • Porselen ve seramik üretimi • Tekstil endüstrisi • Gıda maddeleri imalatı, fırınlar <u>Düşük Sıcaklık Riski Olan İşler</u> • Gıda endüstrisinde soğuk hava depoları • Yol bakımı – açık alan • Telefon, elektrik bakımı • Deniz (balıkçılar vb), deniz feneri • Dağ (sporcular, dağcılar, kayakçılar) <u>Yüksek Sıcaklık Etkilerinden Korunma</u> • Isı kaynakları azaltılmalı • Isının ortama yayılması önlenmeli • Çalışanların iş temposu yavaşlatılmalı • Çalışanlara gözenekli ve ince malzemeden yapılmış (terlemeye, ısı kaybına izin veren) giysi sağlanmalı • Çalışanlara sık aralarla içme suyu olanakları sağlanmalı • Terlemenin aşırı olduğu durumlarda, çalışanlara tuz alımı (bol tuzlu ayran) sağlanmalıdır <u>Düşük Sıcaklık Etkilerinden Korunma</u> • Soğuk ortamda çalışanlarda görülen üşümenin sonucu el becerileri zayıflar. Bu durum, özellikle beceri gerektiren işler bakımından önemlidir • Aynı zamanda vücudun uç kısımlarından başlayarak (el, ayak parmakları, kulak kepçesi, burun ucu) donma ve doku kaybı olabilir, ileri hasar durumlarında ölüm gerçekleşebilir. • Kış aylarında sıcak hava akımı sağlanması, atölye içinden sıcak su ve sıcak buhar borularının geçirilmesi, uygun yerlere soba-kalorifer konulması gibi uygulamalara gidilmelidir. • Çalışanlara yırtılmaz, su geçirmez, elektrikle ısıtılabilen giysiler sağlanmalıdır.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>İdeal Çalışma Sıcaklıkları</u> İnsanların bulundukları ortamlardaki hissettikleri sıcaklık, kuru termometre ile ölçülen sıcaklık değil, fizyolojik olarak hissettikleri sıcaklıktır. Bu sıcaklık, içinde bulunulan ortamdaki kuru termometre ile ölçülen sıcaklık, ortamdaki havanın nemine ve hava akım hızına bağlı olarak oluşan sıcaklıktır. <u>Optimum çalışma aralıkları</u> ➤ Ortam sıcaklığı: Yaz aylarında 22-25 C ➤ Kış aylarında 20-23 C ➤ Bağıl Nem: % 40-50 ➤ Hava Akımı: 0,1-2,0 m/s • 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. • Termal konfor şartlar ile ilgili herhangi bir meslek hastalığı bildirilmemiştir.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Basınç</u> İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda basınç; atmosfer basıncının daha fazla veya daha az olan işyerlerindeki basınç değerinin ölçümü alınacak tedbirler ile ilgilidir. Normalde 4 N/cm² 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 tespit edilmiştir. <u>Yüksek Basınç</u> Su altında veya yapay olarak yaratılmış basınçlı ortamlarda çalışanlar yüksek basınçtan etkilenirler. Deniz seviyesinde 1 atmosfer olan hava basıncı her 10 metre derinlikte 1 atm yükselir. Örnek: Dalgıçlar, sünger avcıları, deniz altında beton, kaynak, su altı inşaatı işlerinde çalışanlar için yüksek basınç maruziyeti vardır. <u>Düşük Basınç</u> Rakım yükseldikçe havadaki oksijen basıncı düşeceğinden yüksek yerlerde çalışanlar oksijen azlığı nedeni ile sorun yaşayabilirler. Örnek: Yol yapımı, elektrik, telefon, TV servis istasyonları vb. ortamlarda çalışanlar... <u>Basıncın Denetim Yöntemleri</u> Düşük ve yüksek basıncın işçiler 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 yıl dır. İşverenler düşük ve yüksek basınçlı yerlerde çalıştırdıkları işçilere tüm riskleri öğretmeli ve önceden gerekli önlemleri almalıdırlar. Su altında, yüksek basınçlı hava içinde çalışmayı gerektiren işlerde iniş, çıkış, geçiş dahil çalışılabilecek azami süreler belirlenmiştir; 20-25 metre derinlikte 7 saat 25-30 metre derinlikte 6 saat 30-35 metre derinlikte 5 saat 35-40 metre derinlikte 4 saat Bir dalgıç, 22 metreden fazla derinliğe, bir günde 2 defadan fazla dalamaz ve bu iki dalış arasında en az 5 saat süre olmalıdır. Düşük ve yüksek basıncın gerektirdiği işlerde çalışanlar mümkünse genç ve tecrübeli işçilerden seçilmelidir. Bu işlerde çalışacakların şişman olmaması, alkol vb. bağımlılıklarının bulunmaması ve solunum sistemine ilişkin kronik hastalıklarının olmaması gerekir. Bu işlerde çalışmanın devamı süresince çalışanlar üzerinde periyodik sağlık muayeneleri yapılmalı, kulak, burun, boğaz ve solunum sistemine ilişkin akut yakınması olanlar iyileşinceye kadar çalıştırılmamalıdır.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Aydınlatma</u> İşyerlerinin gün ışığı ile veya yedek aydınlatma sistemleri ile uygun ve yeterli derecede aydınlatılmış olması gerekmektedir. Aydınlatma “lüksmetre” ile ölçülür. <i>Uygunsuz veya Yetersiz Aydınlatmanın Zararları</i> • Sinirleri gerer • Göz ve vücut yorgunluğuna neden olur • Görme etkinliğini azaltır • İş yapmayı zorlaştırır • İşin verimini azaltır • İşin kalitesini bozar • İşyerinde ekonomik zararlara yol açar • Taşıt araçları ve yayaların güvenliğini tehdit eder. <i>İyi Bir Aydınlatma Nasıl Olmalı?</i> Yapılan işe göre yeterli şiddette, sabit, iyi yayılmış, gölge vermeyen, uygun ışık rengi ve yansıması uygun, göz kamaştırmayan aydınlatma türüdür.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ																																
	HAP BİLGİLER																																
	Aydınlatma ile İlgili Yasal Düzenleme																																
	<table> <tr> <th>Yapılan İşlem</th><th>Önerilen Lüks</th></tr> <tr> <td>Montaj ve Kalite Kontrol</td><td></td></tr> <tr> <td>– Kaba işler</td><td>200</td></tr> <tr> <td>– Vasat incelikte işler</td><td>400</td></tr> <tr> <td>– İnce işler</td><td>900</td></tr> <tr> <td>– Çok ince işler</td><td>2000</td></tr> <tr> <td>Dokuma (pamuklu ve Yünlü)</td><td></td></tr> <tr> <td>– Hafif dokumalar</td><td>400</td></tr> <tr> <td>– Koyu renkli kumaşlar</td><td>900</td></tr> <tr> <td>– Dokumada kalite kontrol</td><td>1300</td></tr> <tr> <td>Metal levha işleri</td><td>400</td></tr> <tr> <td>Plastik şekil verme ve levha işleri</td><td>400</td></tr> <tr> <td>Ağaç işleri</td><td></td></tr> <tr> <td>Kaba doğrama</td><td>200</td></tr> <tr> <td>Rende ve tezgahta ince makine işleri</td><td>400</td></tr> <tr> <td>İnce tezgah işleri, makine ve cilalama</td><td>600</td></tr> </table>	Yapılan İşlem	Önerilen Lüks	Montaj ve Kalite Kontrol		– Kaba işler	200	– Vasat incelikte işler	400	– İnce işler	900	– Çok ince işler	2000	Dokuma (pamuklu ve Yünlü)		– Hafif dokumalar	400	– Koyu renkli kumaşlar	900	– Dokumada kalite kontrol	1300	Metal levha işleri	400	Plastik şekil verme ve levha işleri	400	Ağaç işleri		Kaba doğrama	200	Rende ve tezgahta ince makine işleri	400	İnce tezgah işleri, makine ve cilalama	600
Yapılan İşlem	Önerilen Lüks																																
Montaj ve Kalite Kontrol																																	
– Kaba işler	200																																
– Vasat incelikte işler	400																																
– İnce işler	900																																
– Çok ince işler	2000																																
Dokuma (pamuklu ve Yünlü)																																	
– Hafif dokumalar	400																																
– Koyu renkli kumaşlar	900																																
– Dokumada kalite kontrol	1300																																
Metal levha işleri	400																																
Plastik şekil verme ve levha işleri	400																																
Ağaç işleri																																	
Kaba doğrama	200																																
Rende ve tezgahta ince makine işleri	400																																
İnce tezgah işleri, makine ve cilalama	600																																

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ														
	HAP BİLGİLER														
	<i>İş Çeşidine Göre Önerilen Aydınlatma Şiddeti</i>														
	<table> <tr> <th>İşlenen Materyalin Büyüklüğü</th><th>Minimum değer (lüks)</th></tr> <tr> <td>0,2 mm.den küçük</td><td>200</td></tr> <tr> <td>0,2-1 mm.</td><td>150</td></tr> <tr> <td>1-10 mm.</td><td>100</td></tr> <tr> <td>10—100 mm.</td><td>60</td></tr> <tr> <td>100 mm.den büyük</td><td>40</td></tr> <tr> <td>İri ve hacimce büyük</td><td>20</td></tr> </table>	İşlenen Materyalin Büyüklüğü	Minimum değer (lüks)	0,2 mm.den küçük	200	0,2-1 mm.	150	1-10 mm.	100	10—100 mm.	60	100 mm.den büyük	40	İri ve hacimce büyük	20
İşlenen Materyalin Büyüklüğü	Minimum değer (lüks)														
0,2 mm.den küçük	200														
0,2-1 mm.	150														
1-10 mm.	100														
10—100 mm.	60														
100 mm.den büyük	40														
İri ve hacimce büyük	20														

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Radyasyon</u> Radyasyon, elektromanyetik dalga veya yüklü ve yüksüz hızlandırılmış parçacık olarak yayılan enerjidir. <u>Doğal Radyasyon Kaynakları</u> • Kozmik ışınlar • Kısa yarı ömürlü radyo izotopların yaydığı alfa, beta ve gama ışınları • Vücudumuzda bulunan radyoaktif elementler • Radyumun bozunması sonucu salınan radon gazı (yer ve bina) <u>Yapay Radyasyon Kaynakları</u> • Tıpta teşhis ve tedavi kaynaklı kullanımlar • Nükleer güç santralleri • Atom bombası denemeleri (1950-1960) • Bazı tüketim malzemeleri (tv sistemleri, paratoner, lüminesanslı saatler vb.) • Kömür ve fosfat kayaları • Endüstriyel radyasyon kaynakları vb Önemli: Dünya genelinde kişi başına yaklaşık 2.8 mSv yıllık doza maruz kalınmaktadır.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ
	HAP BİLGİLER
	<u>Radyasyon Çeşitleri</u> <u>İyonlaştırıcı Radyasyon (>10 eV) ;</u> X-ışınları, gama ışınları, beta ışınları, pozitron, proton, alfa parçacıkları, nötronlar, ağır iyonlar, mezonlar vb. Örnek: Hızlandırıcılar, nükleer santraller <u>İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyon (<10 eV);</u> RF, MD, Görünür Bölge ve UV bölgesini içerir. Örnek: Baz istasyonları, cep telefonları, mikrodalga fırınlar, lazerler, radarlar, yüksek gerilim <u>İyonlaştırıcı Radyasyonun Etkileri</u> 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. <i>Bu etkiler kişinin kendisinde (somatik) erken (non-stokastik, deterministik) ve geç (stokastik) etkiler olabileceği gibi, gelecek nesillerde de ortaya çıkabilen (genetik etki) etkiler olabilir.</i> Dünyada nükleer endüstri alanında yaklaşık 800.000 kişi çalışmaktadır. Yapay kaynaklar nedeni ile mesleki olarak ışınlananların doz ortalamaları yılda 1 mSv' den daha düşüktür. Uranyum madenciliği dışında yapay kaynaklar nedeni ile alınan yıllık ortalama doz yıllık 2 mSv'nin altındadır. Medikal alanda çalışanların sayısı 2.000.000'un üzerindedir. Tanısal Radyolojide hekimin hastanın yanında olmasını gerektiren girişimsel radyoloji vb. uygulamalar nedeni ile mesleki dozlar ortalamaların üzerine çıkabilmektedir. Dünyada yaklaşık 4.000.000 kömür madeni işçisi, yaptıkları işin niteliği gereğince doğal radyasyona maruz kalmaktadır. Genellikle havalandırma koşullarının yeterli ve uygun olmadığı yerlerde, işçi başına soğurulan yıllık radyasyon dozu 15 mSv'i geçmektedir.

20. KONU	FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ HAP BİLGİLER
 TÜRKİYE SINAV www.isgturkiyesinav.com	<u>Radyasyon Eşik Değerleri</u> Belirli bir eşik doz üzerinde herkeste görülen bu somatik etkilere “non-stokastik etki (deterministik etki) adı verilir. Bu etki soğurulan doza bağımlıdır ve genellikle 0.25 Sv değerinin üzerinde gözlenir. Herhangi bir “eşik değeri” söz konusu olmadığı düşük enerjili iyonize radyasyon dozu soğurumlarında gözlenen etki “stokastik etki (geç etki)” olarak tanımlanır. Bu etkiler, belli bir latent evrenin sonunda kişinin kendisinde malign hastalıklar (kanser) şeklinde ortaya çıkabileceği gibi, sonraki nesillerde de (genetik etki) ortaya çıkabilir. <u>Radyasyondan Korunma Yöntemleri</u> Radyasyona maruz kalan kişinin kaynakla etkileşimde olduğu süredir. Mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Doz = (Doz Şiddeti) x (Zaman) Radyasyon şiddeti uzaklığın karesi ile ters orantılı olarak azalmaktadır. Uzaklık, mümkün olduğunca fazla olmalıdır. Etkili bir koruma için radyasyon kaynağı ile kişi arasına, radyasyon türüne uygun engel konulmalıdır. Kişisel Koruyucu Donanım olarak; Yüz Koruyucular, Göz Koruyucular, Kurşunlu Önlükler, Kurşunlu Eldivenler, Boyun Koruyucular, Kurşunlu Önlükler kullanılır. 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. İnsanların yaklaşık 1/5’i çalıştıkları işyerlerindeki binaların yapı malzemelerindeki radon nedeni ile radyasyona maruz kalırlar. Bu durumda alınan doz ortalama 5 mSv civarındadır. Halk için üst limit değer: 1 mSv Radyasyon Çalışanı için üst limit değer: 20 mSv

20. KONU	RADYASYON GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
 TÜRKİYE SINAV www.isgturkiyesinav.com	Yıllık doz sınırları Yıllık doz sınırları sağlığa zarar vermeyecek şekilde uluslararası standartlara uygun olarak, Kurum tarafından radyasyon görevlileri ve toplum üyesi kişiler için ayrı ayrı belirlenmiştir. Yıllık toplam doz aynı yıl içindeki dış ışınlama ile iç ışınlamadan alınan dozların toplamıdır. Kişilerin, denetim altındaki kaynaklar ve uygulamalardan dolayı bu sınırların üzerinde radyasyon dozuna maruz kalmalarına izin verilemez ve bu sınırlara tıbbi ışınlamalar ve doğal radyasyon nedeniyle maruz kalınacak dozlar dahil edilemez. a) Radyasyon görevlileri için etkin doz ardışık beş yılın ortalaması 20 mSv'i, herhangi bir yılda ise 50 mSv'geçemez. El ve ayak veya cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı 500 mSv, göz merceği için 150 mSv'dir. Cilt için en yüksek radyasyon dozuna maruz kalan 1 cm²'lik alanın eşdeğer dozu, diğer alanların aldığı doza bakılmaksızın ortalama cilt eşdeğer dozu olarak kabul edilir. b) Toplum üyesi kişiler için etkin doz yılda 1 mSv'i geçemez. Özel durumlarda; ardışık beş yılın ortalaması 1 mSv olmak üzere yılda 5 mSv'e kadar izin verilir. Cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı 50 mSv, göz merceği için 15 mSv'dir c) 18 yaşından küçükler Tüzüğün 6ncı maddesine göre radyasyon uygulaması işinde çalıştırılmazlar. Bu Yönetmeliğin 15inci maddesinin (b) bendinde belirtilen alanlarda, eğitim amaçlı olmak koşuluyla, eğitimleri radyasyon kaynaklarının kullanılmasını gerektiren 16-18 yaş arasındaki stajyerler ve öğrenciler için etkin doz, herhangi bir yılda 6 mSv'i geçemez. Ancak el, ayak veya deri için yıllık eşdeğer doz sınırı 150 mSv, göz merceği için 50 mSv'dir.

20. KONU	RADYASYON GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
	Özel durumlar için planlanan ışınlanmalar Normal uygulamalarda ortaya çıkan ve yıllık doz sınırları üzerinde etkin doza maruz kalmayı gerektiren, fakat ışınlanmanın dışında başka yöntemlerin bulunmadığı özel durumlarda Kurum'un izniyle yapılan ışınlanmalardır. Özel durumlarda ışınlamaya maruz kalacak radyasyon görevlileri için doz sınırları herhangi bir yılda 50 mSv'i, birbirini takip eden 10 yıl içinde ortalama yıllık 20 mSv'i ve toplamda 100 mSv'igeçemez. Yıllık etkin dozun beş katından fazla radyasyon dozu almış radyasyon görevlileri ile çocuk doğurma çağındaki radyasyon görevlileri özel bir durum için planlanmış ışınlanmalarda görevlendirilemezler.

20. KONU	RADYASYON GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
	Görev Gereği Işınlanmalar Görev gereği ışınlanmalar Görev gereği ışınlanmalarda yıllık doz sınırları bu Yönetmeliğin 10uncu, özel durumlardaki ışınlanmalar 11inci, radyasyon alanları 15inci, kayıtlar 70inci, sorumluluklar ise 71inci maddesinde belirtilmiştir. Çalışma koşulları Görevleri gereği radyasyona maruz kalan kişilerin çalışma koşulları aşağıdaki şekilde sınıflandırılır: Çalışma Koşulu A: Yılda 6 mSv'den daha fazla etkin doza veya göz merceği, cilt, el ve ayaklar için yıllık eşdeğer doz sınırlarının 3/10'undan daha fazla doza maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşuludur. Çalışma Koşulu B: Çalışma Koşulu A'da verilen değerleri aşmayacak şekilde radyasyon dozuna maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşuludur.

20. KONU	RADYASYON GÜVENLİĞİ
	HAP BİLGİLER
	Tıbbi gözetim
	Çalışma koşulu A'da çalışan radyasyon görevlilerinin sağlık durumlarının yapacakları göreve uygunluğunu belirlemek amacıyla işe başlamadan önce ve çalıştığı süre boyunca yılda en az bir kez tıbbi muayeneleri yaptırılır.
	Doğal radyasyon
	Doğal ortamlardaki radyasyon seviyeleri gerektiğinde Kurum tarafından izlenir, gerekli görülen hallerde ilgili bakanlık, kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılır. Doğal radyasyon kaynaklarından maruz kalınan ışınlanmalara doz sınırlaması uygulanmaz. Ancak, ilk durumu değiştirilmiş olan doğal radyasyon kaynaklarından meydana gelen ışınlanmalara, bu Yönetmeliğin 7 nci maddesindeki radyasyondan korunma sistemi uygulanır. Bu kaynaklardan radon için izin verilen konsantrasyon seviyeleri yıllık ortalama olarak evlerde 400 Bq/m³, işyerlerinde 1000 Bq/m³ değerlerini aşamaz. Maruz kalınan doğal radyasyon seviyesinin yapı malzemeleri nedeniyle artmasının önlenmesi ve toplum üyelerinin alacağı radyasyonun mümkün olan en düşük seviyede tutulması amacıyla bu malzemelerdeki radyoaktivitenin kontrolü esastır.

20. KONU	RADYASYON GÜVENLİĞİ
	HAP BİLGİLER
	Yer altı maden ocakları ve benzeri çalışma ortamlarında;
	a) Radon ölçümlerinin yaptırılması, b) Ortamdaki radon konsantrasyonunun 1000 Bq/m³'ü aşması durumunda havalandırma sistemlerinin kurulması ve etkin çalıştırılması, c) Kullanılan hammaddelerin içeriğinde uranyum, toryum, fosforlu malzemeler ihtiva eden üretim prosesleri, bunların taşınması ve depolanması faaliyetlerinde çalışanlar da dahil olmak üzere radyoaktif maddeler içerebilecek toz zerreciklerinin solunmasını engellemek amacıyla toz maskesi kullanması sağlanır. Bu madde kapsamındaki faaliyetlerde çalışanlar, görevleri gereği aldıkları radyasyon ve sağlık riskine ilişkin bilgilendirilirler.





İSG TÜRKİYE SINAV
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İSG
TÜRKİYE SINAV

“Yılların Verdiği Tecrübe ile”

TÜM KİTAPLARIMIZ 2023 BASIMIDIR !



İSG TÜRKİYE SINAV
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

www.isgturkiyesinav.com



TÜRKİYE’NİN EN ÇOK İSG KİTABI SATAN PLATFORMUNA HOŞGELDİNİZ !

PAYTR

%100 KAZANDIRAN

İSG (A,B,C – İŞYERİ HEKİMİ – DSP) KİTAPLARINI İNCELEYEBİLİRSİNİZ.

VISA **MasterCard** **Verified by VISA** **MasterCard SecureCode**

256 Bit SSL **Güvenlik Sertifikası**

İSG TÜRKİYE SINAV KAZANDIRIR!

BAŞARI TABLOMUZU GÖRMEK İSTER MİYDİNİZ ?

www.isgturkiyesinav.com

MENÜLER

BAŞARI TABLOSU





