

İçerik

Radyasyon Güvenliği Mevzuatı

Prof.Dr.Nail Bulakbaşı

- TAEK Kanunu
- Radyasyon Güvenliği Tüzüğü
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği
- İlgili Diğer Kurumların Mevzuatları

Doz Sınırlama Sistemi ve Temel Güvenlik Standartları

- Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu (ECRP) doz sınırlama sistemi
- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
- (IAEA)'nın Temel Güvenlik Standartları
- (BSS115)-Radyasyon kaynaklarının güvenliğinin sağlanması ve kişilerin radyasyondan korunması



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU KANUNU

- Resmi Gazete Tarih/No: 13 Temmuz 1982/17753 Kanun No : 2690
- Amacı ;
 - Atom Enerjisinin barışçıl amaçlarla ülke yararına kullanılmasını sağlamak,
 - Temel ilke ve politikaları belirleyip önermek,
 - Bilimsel teknik ve idari çalışmaları yapmak, düzenlemek, desteklemek, koordine etmek ve denetlemek üzere
 - TAEK'in görev, yetki ve sorumluluklarını saptamak.

Radyasyon Güvenliği Tüzüğü (07.09.1985/188861)

- İyonlaştırıcı radyasyon kaynaklarını
 - Bulunduran,
 - Kullanan,
 - İmal, ithal ve ihraç eden,
 - Alan, satan,
 - Taşıyan ve depolayan
- Resmi, özel kurum ve kuruluşlar ve gerçek kişilerce uyulması gereken kurallar içerir.

Radyasyon Sağlığı ve Güvenliği Dairesi

- Görevi;
 - Lisanslama,
 - Radyasyondan korunma mevzuatı ve esaslarını saptama,
 - Radyasyon çıkaran cihaz ve sistemlerin denetimi hizmetlerini ve diğer ilgili görevleri yapma

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği (24.03.2000/23999)

- Radyasyon güvenliğinin sağlanmasını gerektiren her türlü tesis ve radyasyon kaynağının zararlı etkilerinden, kişileri ve çevreyi korumak için alınması gereken, her türlü tedbiri ve yapılması gereken faaliyetlerle ilgili hususları kapsar.

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği

- Amaç, kapsam, dayanak, tanımlar muafiyet.
- Radyasyon korunmasında Temel Güvenlik Standartları
 - Radyasyondan Korunma Sistemi
 - Doz sınırları
 - Radyasyon Alanları
- Işınlanmalar
 - Görev Geređi Işınlanmalar
 - Tıbbi Işınlanmalar
 - Toplumun Işınlanması
 - Kaza veya tehlike durumunda Işınlanma

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği

- Lisans, İzin, Denetim, Kayıtlar
 - Lisans
 - İzin
 - Denetim
 - Görev ve sorumluluklar
 - Kayıtlar
- Aykırı Davranışlar, Sigorta ve Son Hükümler

Tanımlar

- Lisans Sahibi:
 - Verilen lisans belgesinde ismi belirtilen ve radyasyon güvenliği mevzuatının uygulanmasında Kanuna Karşı sorumlu olan kişi.
- Radyasyon Görevlisi
 - Görevi gereği toplum üyesi kişiler için belirtilen doz sınırlarının üzerinde ($1 > \text{mSv/yıl}$) radyasyona maruz kalma olasılığı olan kişi

Tanımlar

- Radyasyondan Korunma Sorumlusu:
 - Temel Güvenlik standartlarını yapılan işin niteliklerine göre uygulayacak, bu alandaki eğitim ve deneyimi lisanslama aşamasında uygun görülen kişi
- Radyasyondan Korunma Danışmanı:
 - Mühendislik veya fen bilimleri alanında aldığı temel eğitim üzerine radyasyondan korunma alanında eğitim almış ve uygulamaya özgü olarak en az dört yıllık denetime sahip kişi

Radyasyondan Korunma Sistemi Doz Sınırlama Sisteminin Temel İlkeleri

- Uygulamaların Gerekliliđi
 - Net bir fayda sağlamayan hiçbir radyasyon uygulamasına izin verilemez.
- Optimizasyon;
 - Radyasyona maruz kalmaya sebep olan uygulamalarda, olası tüm Işınlanmalar için **bireysel dozların büyüklüğü, Işınlanacak kişilerin sayısı, ekonomik ve sosyal faktörler** göz önünde bulundurularak mümkün olan en düşük dozun alınması sağlanır.

Doz Sınırlama Sisteminin Temel İlkeleri

- Doz Sınırlaması;
 - Tıbbi işinlamlar hariç, izin verilen tüm işinlamların neden olduğu ilgili organ veya dokudaki eşdeğer doz ve etkin doz, yıllık doz sınırlarının aşamaz.

Yıllık Doz Sınırları

	Radyasyon Görevlileri	Toplum üyesi kişiler	Stajyerler
<u>Tüm Vücut</u>	20 mSv (50 mSv)	1 mSv (5mSv)	6 mSv
<u>El ve Ayak veya Cilt</u>	500 mSv	50 mSv	150 mSv
<u>Göz merceği</u>	150 mSv	15 mSv	50 mSv

Hamilelik

- Çalışmasına engel teşkil etmez, çalışma şartlarının yeniden düzenlenebilmesi amacıyla yönetimi haberdar eder.
- Toplum için belirtilen doz sınırlarına uyulur (1 mSv).

Radyasyon Alanlarının Sınıflandırılması

- Radyasyon alanı: Yıllık dozun 1 mSv değerini geçme olasılığı bulunan alanlar
 - Denetim Alanlar:
 - giriş çıkış kontrolü
 - özel kurallar
 - 3/10 yıllık doz (tüm vücut > 6mSv)
 - radyasyon uyarı levhaları
 - b) Gözetimli Alanlar:
 - 1/20-3/10 yıllık doz (tüm vücut 1-6 mSv)
 - Çevresel radyasyonun izlenmesi gereken

Çalışma Koşulları

- Çalışma Koşulu A:
 - 3/10 yıllık doz (tüm vücut > 6 mSv) maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşulu
- Çalışma Koşulu B:
 - 1/20-3-10 yıllık (tüm doz 1-6 mSv) maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşulu

Kişisel Dozimetre Zorunluluğu

- Çalışma Koşulu A durumunda görev yapan kişilerin, kişisel dozimetre kullanılması zorunludur.
- Sadece adına dozimetre başvurusu yapılmış görevli tarafından ve bir iş yerinde kullanılabilir.

Radyasyon alanlarının izlenmesi

- Kalibrasyonu düzenli olarak yapılan uygun kalibrasyon ölçüm cihazları ve dozimetreler
- Ör. İyon odası, GM, elektronik dozimetreler, vb

Öğrenciler, Ziyaretçiler ve Gönüllüler

- 16-18 yaş arası Öğrenciler ve Stajyerler
 - Sadece gözetimli alanlarda eğitim alabilirler.
- Ziyaretçiler
 - Denetimli alanlara kesinlikle giremezler.
 - Gözetimli alanlara ise RKS izni ile girebilirler (Giriş çıkış kayıtları).
- Gönüllüler
 - Alınacak etkin doz, tanı ve tedavi süresince **5 mSv** değerini aşamaz.

Koruyucu Giysi ve Teçhizat

- Yapılan işin niteliğine uygun korucuyu giysi ve teçhizat kullanılır.
 - Kurşun önlük /Gonad-Tiroid-Koruyucu / Eldiven / Gözlük
 - Korucuyu Engel / Paravan / Cam
 - Otomatik Devre Kesici / Manuel durdurma
 - TV sistemi / Sesli ışıklı uyarılar.

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.
 - Ağır ve Tehlikeli işler yönetmeliği (16.06.2004) –Ek2 Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait İşe Giriş/Periyodik Muayene Formu
 - “Kamu Sağlık Hizmetlerinde İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynakları İle Çalışan Personelin Radyasyon Doz Limitleri Hakkında Yönetmelik (6.10.2007/26665) –Ek-1 Sağlık Bakanlığı-Radyasyon Çalışanı Sağlık Raporu

Tıbbi Işınlanmalar

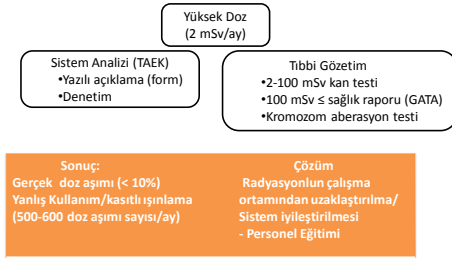
- Hastanın Korunması
- Tıbbi Işınlanmalarda kullanılan cihazlar
- Tıbbi ışınlanmalarda korunmanın optimizasyonu
- Tıbbi ışınlanmalarda Kalite Temini

Hastanın Korunması

- Hastaya hekimin yazılı isteği dışında hiçbir radyasyon uygulaması yapılamaz.
- Hastanın alacağı veya alması gereken doz miktarının tayini ve tıbbi ışınlama sürecince hastanın radyasyondan korunmasını sağlamak üzere gerekli tüm bilgiler yazılı olarak önceden belirlenir ve uygulanır.
- Radyasyondan korunma konusunda uygulamaya özgü olarak eğitilmiş personel çalıştırılır.

Araştırma amaçlı Tıbbi Işınlanmalar

- Kişiye net bir yarar sağlamayan alacakları doz ve risk hakkında kişilerin bilgilendirildiği kişilerin ve etik Komite'nin yazılı onayı alınmış araştırma amaçlı gönüllü ışınlanmalarda, halk için bir yıllık en yüksek izin verilen doz düzeyi aşılamaz.
- Çok özel durumlarda Kurum tarafından onaylanmak koşuluyla radyasyon görevlileri için izin verilen ortalama yıllık doz düzeyine izin verilebilir.



Tehlike Durumu veya Kazaya ilişkin Rapor

- Radyasyondan korunma sorumlusu ve lisan sahibi tarafından;
- Kazanılan oluş şekil ve maruz kalınan dozlar araştırılır.
- Görevlilerin dozimetre ve gerekirse kromozom aberasyonu test sonuçları bir rapor ile birlikte en kısa zamanda Kuruma bildirilir.

Referans Düzeyleri

- Kayıt Düzeyi : Aylık dönemlerde radyasyon görevlileri için 0.2 mSv, halk için 0.01 mSv'i aşması durumları
- İnceleme Düzeyi : Yıllık eşdeğer doz sınırının 1/10'u (mSv).
- Müdahale Düzeyi: Yıllık eşdeğer doz sınırının bir defada alınması ve aynı yıl süresince bu değer aşılmaması durumu (>50 mSv).

Kaza, Olağandışı Durum veya Tehlike Durumunda Işınlanma

- Tehlike Durum Planı
 - a) Tehlike durumu veya kaza ile ilgili olarak görevlendirilen kişiler, unvanları, adres ve telefon numaraları,
 - b) Tesis içindeki ve dışındaki sorumlu kişilerle haberleşme sistemi,
 - c) Uygulanacak radyasyon ölçüm programları,
 - d) Muhtemelen kaza senaryoları ve alınacak önlemler,
 - e) Gerekli ekipman ile araç ve gereçler.

Radyasyona Maruz Kalan Görevlilerin Durumu

- Belirtilen sınırlar üzerinde radyasyona maruz kalan radyasyon görevlileri Kurumun önerdiği resmi sağlık kuruluşu tarafından bir raporda belirtilmesi halinde;
 - eski görevlerine devam edebilirler veya
 - radyasyona maruz kalmalarını gerektirmeyecek başka bir görevde çalıştırılırlar.

Lisans Yükümlülüğü

- Radyasyon Güvenliği Tüzüğü ve Yönetmeliği kapsamına giren radyasyon kaynaklarının;
 - İmal,
 - İthal ve araç edilmesi,
 - Alınması, satılması,
 - Taşınması,
 - Depolanması,
 - Bakımı, onarımı, kurulması, sökülmesi, değiştirilmesi,
 - Radyasyon kaynaklarıyla çalışılabilmesi ve her türlü amaçla bulundurulması ve kullanılması

İçin Kurum'dan lisans alınması zorunludur.

Lisans Sahibinin Sorumlulukları

- RKS ile birlikte yerel talimatları hazırlamak, hazırlanan planlar doğrultusunda çalışanları bilgilendirmek, uygulanmasını sağlamak
- Tehlike veya kaza durumu için " Tehlike Durum Planı'nı hazırlamak, planda belirtilen hususlarla ilgili tatbikatları yapmak ve gerektiğinde uygulanmasını sağlamak,
- İşe alınacak radyasyon görevlilerinin sağlık durumunun yapacağı işe uygun olduğu hakkında sağlık raporu alınmasını sağlamak ve çalıştıkları süre içinde sağlık muayenelerini yaptırmak,

Lisans Sahibinin Sorumlulukları

- Özel durumlar için planlanan işlemlerde işlanacak kişileri korumak üzere her türlü önlemi almak ve işlanmaya maruz kalacak radyasyon görevlisine, bu önlemler ile uygulamanın olası tehlikeleri hakkında bilgi vermek,
- Radyasyonda görevlilerin istifa, emekliler ve sağlık gibi nedenlerle görevlerinden ayrılmaları halinde muayene sonucunda hekim tarafından gerekli görüldüğü taktirde radyasyon etkisi ile ortaya çıkabilecek durumların takibi veya tedavisine devam edilmesini sağlamak,
- Referans seviyeleri veya doz seviyelerinin aşılması veya aşılmasından şüphe duyulması halinde Kuruma haber vermek ve Kurum tarafından önerilen önlemleri almak

Lisans Sahibinin Sorumlulukları

- Kullanılan radyasyon kaynaklarının sayısı ve cinsine bağlı olarak uygun nitelik ve yeterli sayıda radyasyon görevlisi ile RKS ve gerektiğinde radyasyondan korunma danışmanı çalıştırmak.
- Radyasyon görevlilerinin radyasyondan koruma ile ilgili eğitimin yapılmasını ve/veya yaptırılmasını sağlamak.

Lisans Sahibinin Sorumlulukları

- Kayıtların tutulmasını sağlamak,
- Kurum tarafından yayımlanmış olan radyasyon güvenliğine ilişkin tüzük ve yönetmelikleri tesiste bulundurmak.
- Kalite kontrol ve kalite temini programlarının hazırlanmasını sağlamak ve yürütmek.

Radyasyondan Korunma Sorumlusunun Görevleri

- Tesisin, sistemlerin, çalışanların ve hastaların radyasyon ölçümleri için uygun cihazların bulundurulmasını, kullanılmasını ve mevcut cihazların gerekli kalibrasyonlarının yapılmasını sağlamak,
- Tesiste radyasyondan korunma ile ilgili ölçüm programlarını hazırlamak ve uygulamak

Radyasyondan Korunma Sorumlusunun Görevleri

- Lisans sahibi ile birlikte yerel talimatları hazırlamak, hazırlanan planlar doğrultusunda çalışanları bilgilendirmek, uygulanmasını sağlamak
- Tehlike veya kaza durumu için "Tehlike Durum Planı'nı hazırlamak, planda belirtilen hususlarla ilgili tatbikatları yapmak ve gerektiğinde uygulanmasını sağlamak.

Radyasyon Korunma Sorumlusunun Görevleri

- Radyasyon görevlileri ve ziyaretçileri için radyasyon güvenliği ile ilgili önlemler almak,
- Radyasyon görevlilerinin radyasyondan korunma konusunda eğitiminde görev almak,
- Kayıtları tutmak.

Denetim (Genel Esaslar)

- d) Kayıtların öngörülen şekilde ve usulüne uygun olarak tutulup tutulmadığının incelenmesi,
- e) Radyasyonla çalışanların toplumun ve çevrenin radyasyon güvenliğini korumak üzere Tüzük ve Yönetmelikle öngörülen önlemlerin alınıp alınmadığının incelenmesi

Radyasyondan Korunma Sorumlusunun Görevleri

- Yeni radyasyon kaynakları ve/veya cihazlarının seçimi ile radyasyon alanlarının planlanmasında radyasyon güvenliği kriterlerinin uygulanmasını sağlamak,
- Radyasyon kaynaklarının emniyetini ve güvenliğini sağlamak, sızıntı testini, depolanmasını ve takibini yapmak.

Denetim (Genel Esaslar)

- a) Radyasyon kaynaklarının bulundurulduğu yerlerin fiziksel yönden incelenmesi,
- b) Çeşitli yer ve noktalarda, radyasyon düzeyleri, radyoaktivite miktarları ve/veya konsantrasyonlarının belirlenmesi,
- c) Lisans koşulları ile lisan türüne göre ilgili bölümlerde verilen özel koşullara uyulup uyulmadığının tespiti,

Denetim Sonucu

- Denetimde belirtilen eksiklik ve sakıncaların verilen süreden sonra giderilmesi halinde lisansın geçici durdurulma kararı kaldırılır.
- Eksiklikler giderilmediği takdirde lisans iptal edilir.

Kayıt Tutma ve Saklama Yükümlülüğü

- Kayıtlar 30 yıl süre ile saklanır.
- a) Personele İlişkin Kayıtlar;
 - 1) Verilen lisans belgelerinin tarih, sayı ve içeriği ile lisans belgesi üzerinde ismi belirtilen kişiler,
 - 2) Radyasyon görevlilerinin isimleri ile işe giriş ve işte ayrılış tarihleri,
 - 3) Radyasyon görevlilerinin kişisel dozimetri raporları,
 - 4) Radyasyon görevlilerinin ilk defa işe başlamadan önce sağlık raporu sonuçları.

Kayıt Tutma ve Saklama Yükümlülüğü

- b) Radyasyon Kaynaklarına İlişkin Kayıtlar:
 - 1) Verilen lisans belgeleri,
 - 2) Radyasyon kaynağının yurda girişi, satın alınması, kurulması ve kalibrasyona ilişkin tarih ve işlemler ile konu ile ilgili kişilerin isimleri,
 - 3) Radyasyon kaynağının bakımı, onarımı, sızıntı testi, tüp ve kaynak değişimi gibi işlemlerin tarihleri, yapılan işlerin içeriği ve konu ile ilgili kişilerin isimleri.

Kayıtların İncelemesi

Kayıtlar Kurum uzmanları tarafından yapılan denetimler sırasında ve Kurum tarafından gerekli görülen durumlarda incelenebilir.

Aykırı Davranışlar

- Lisanssız çalıştığı veya lisan koşullarına aykırı hususların tespit ve Yönetmelikte yer alan diğer hükümlere uyulmadığı belirlenen durumlarda hukuki işlem yapılmak üzere Kurum tarafından genel hukuk esasları dahilinde kanuni kovuşturulmaya geçilmesini sağlamak üzere yetkili mercilere başvurulur.

Diğer Yönetmelikler

- Radyoaktif Madde Kullanımında Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik
- Radyoaktif maddenin güvenli Taşınması Yönetmeliği
- Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma ve Lisanslama Yönetmeliği
- Tıpta Tedavi Amacıyla Kullanılan İyonlaştırıcı Radyasyon Kaynaklarını İçeren Tesislere Lisans Verme Yönetmeliği
- Yüksek Aktiviteli Kapalı Radyoaktif Kaynakların ve Sahipsiz Kaynakların Kontrolü Yönetmeliği
- Radyasyon Güvenliği Denetimleri ve Yaptırımları Yönetmeliği
- Kontrollü Alanlarda Çalışan Harici Görevlerinin İyonlaştırıcı Radyasyondan Kaynaklanabilecek Risklere Karşı Korunmasına Dair Yönetmeli

Diğer Kurum Mevzuatları

- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
 - Fıllı Hizmet Süresi Zammı Uygulamasının Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (27.09.2008/ 27010)
 - Fıllı hizmet zammından yararlanma şartları
 - Fıllı hizmet süresi zammı kapsamındaki işyeri ve işlerin tespiti
 - Fıllı hizmet süresi zammı kapsamındaki çalışmaların bildirilmesi
 - Fıllı hizmet süresi zammı kapsamındaki işyeri ve işlerde veya unvanlarda çalışan sigortalının primleri
 - Fıllı hizmet süresi zammının değerlendirilmesi
- Sağlık Bakanlığı :
 - Radyoloji, Radyom ve Elektrikle Tedavi Ve Diğer Fizyoterapi Müesseseleri Hakkında Kanun (28.04.1937 / 3591)
 - Radyoloji, Raydom ve Elektrikle Tedavi Müesseseleri Hakkında Nizamname (06.05.1939 / 4201)
 - Zarar verici röntgen ışıklarına karşı konuyucu tertipler
 - Röntgen ampullerinin ve diğer tesisat ve teçhizatın şartları
 - Çalışma tarzına dair hükümler
 - yüksek revettür tehlikelerine karşı alınacak tedbirler
 - Radyom
- Çevre ve Orman Bakanlığı
 - Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.2005/ 25755)
 - X-ışını tüpleri

Diğer Kurumlar

- Sağlık Bakanlığı İlaç Eczacılık Genel Müdürlüğü
 - Tıbbi Cihaz Bilgi ve Değerlendirilmesi Şube Müdürlüğü
 - Tıbbi Cihaz Kayıt Bildirim Şube Müdürlüğü
 - Tıbbi Cihaz Kullanımı ve Radyasyon Güvenliği Şube Müdürlüğü
 - Tıbbi Cihaz Piyasa Gözetim ve Denetim Şube Müdürlüğü
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
 - Yapı İşleri Genel Müdürlüğü “Havalandırma ve Klima Tesisatı” teknik el kitabı (Hastane ve ameliyathanelerin muhtelif kısımlarında hava miktarları ve hava değişim oranlarına ilişkin tablolar)
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Gazi Üniversitesi
 - İyonlaştırıcı olmayan radyasyon.