

DÜŞÜK AKTİVİTELİ RADYOAKTİF KAYNAKLAR İLE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATLARININ HAZIRLANMASINA İLİŞKİN KILAVUZ

RSGD-KLV-027



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU

İÇİNDEKİLER

1. KILAVUZUN AMACI	1
2. GİRİŞ	1
3. ÇALIŞMA TALİMATLARININ HAZIRLANMASINDA DİKKATE ALINACAK HUSUSLAR	2
3.1. Denetimli ve Gözetimli Alanlara Giriş Kontrolünün Sağlanmasına İlişkin Talimatlar	2
3.2. Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynaklarla Yapılan Laboratuvar, Araştırma, Eğitim, Kalibrasyon Uygulamaları için Radyoaktif Kaynakların Güvenli Kullanımına ve Depolanmasına İlişkin Talimatlar	2
3.3. Koruyucu Donanımın Kullanımına İlişkin Talimatlar.....	3
3.4. Radyasyon Seviyesi Ölçümlerine İlişkin Talimatlar.....	3
3.5. Hamile Çalışanlara İlişkin Talimatlar.....	3
3.6. Radyoaktif Kaynakların Teslim Alınması Teslim Edilmesi veya Kaynak Değişimi	3
3.7. Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynakların Kullanılması, Kullanım Ömrü Biten Radyoaktif Kaynakların Bertaraf Edilmesine İlişkin Talimatlar	4
3.8. Bakım - Onarım Gerektiren Durumlarda İzlenecek Talimatlar	5
3.9. Hizmet İçi Eğitim Programı ile İlgili Düzenlemeler	5
3.10. İşe Yeni Başlayan Personel için Bilgilendirilme Talimatları.....	5
3.11. Farklı Birimlerdeki Görevliler, Harici Görevliler ve Varsa Stajyer Öğrencilerin Bilgilendirilme Talimatları.....	5
3.12. Acil Durum Planı Çerçevesinde Tehlike Durumlarında ne Yapılacağını ve Sorumlu Kişiler ile Hızlı İletişim Yollarını İçeren Talimatlar	6
3.13. Radyasyon Görevlilerinin Sağlık Takibine İlişkin Talimatlar.....	6
3.14. Dozimetrelerin Kullanımına İlişkin Talimatlar	6
3.15. Radyasyon Seviyesi Ölçümlerine İlişkin Talimatlar.....	6
3.16. İnceleme Düzeyleri Üzerinde Doz Alanlara İlişkin Talimatlar	7
KAYNAKÇA.....	8

1. KILAVUZUN AMACI

Bu kılavuz, radyasyon güvenliği mevzuatı çerçevesinde düşük aktiviteli radyoaktif kaynaklarla yapılan Laboratuvar, Araştırma, Eğitim, Kalibrasyon uygulamaları için radyoaktif kaynakların güvenli kullanılması, radyasyon alanlarının belirlenmesi, alınması muhtemel radyasyon dozunu en az düzeye indirecek şekilde tehlike durumlarında müdahaleyi de kapsayacak şekilde çalışma koşullarının planlanması, uyulması gerekli hususların çalışma talimatları şeklinde hazırlanmasında yol göstermek amacıyla hazırlanmıştır.

2. GİRİŞ

2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kanunu ve bu Kanuna dayanarak yayımlanmış olan Radyasyon Güvenliği Tüzüğü ve Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği hükümleri uyarınca iyonlaştırıcı radyasyon kaynaklarının bulundurulması, kullanılması, alınması, satılması, imal, ithal veya ihraç edilmesi, taşınması veya depolanması için TAEK'ten lisans alınması gerekmektedir.

Radyasyon kaynaklarının lisanslamasında; belirli niteliklere sahip ve yetkili kişilerin sorumluluğunda radyasyon kaynaklarının emniyetinin ve radyasyon güvenliğinin sağlanması esastır. Radyasyon kaynaklarının kullanımından vazgeçilmesi halinde ise yine bu kişilerin sorumluluğunda yurtdışına gönderilmesi, radyoaktif atık tesisine veya TAEK tarafından uygun görülen başka bir kuruluşa teslim edilmesi sağlanmalıdır. Bu koşullara riayet edilmesi neticesinde halkın ve çalışanların maruz kalabileceği radyasyon dozunun mümkün olduğunca az seviyede tutulması sağlanmış olur.

Bu koşullara uyulmaksızın; radyasyon kaynaklarının yetkisiz ve eğitimsiz kişiler tarafından kullanılması veya bu kişilerin eline geçmesi halinde ise kişilerin ve çevresinde bulunanların radyasyondan zarar görmeleri muhtemeldir.

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğinin 5 inci maddesinde bildirilen koşullarda x-ışını üreten veya radyoaktif madde içeren cihazların ve radyoaktif kaynakların depolanması, bulundurulması, kullanılması ve bu kaynaklarla çalışılabilmesi, TAEK'e bildirim yükümlülüğü ve TAEK tarafından toplam miktara sınır koyma hakkı saklı kalmak kaydıyla yetkilendirme koşullarından (izin ve lisanslamadan) muaf tutulabilmektedir.

Üniversitelerin, araştırma ve geliştirme merkezleri/birimlerinin laboratuvarlarında yaygın olarak kullanılan Ba-133, Cd-109, Co-57, Co-60, Na-22, Mn-54, Cl-137, Cs-137, Zn-65 vb. izotopları içeren düşük aktiviteli radyoaktif kaynaklar, **kalibrasyon/tesst ve araştırma amacıyla kullanılmaktadır.**

Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynaklar açık ya da kapalı formda olabilir. Cihaz/düzenek içerisinde veya kendi muhafaza kutusu/kabında olabilir.

Cihaz veya düzenek içerisinde bulunan düşük aktiviteli **kapalı radyoaktif kaynaklar** sistem içerisinde sabittir. Bu tip sistemler normal çalışma koşullarında; fiziki darbe ile kırılma/hasar oluşmadıkça veya cihaz/düzenek sökülmedikçe, radyoaktif kaynağa insanların dışarıdan fiziksel erişimi olmayacak şekilde tasarlanmışlardır. Bununla birlikte kısa yarıömürlü radyoaktif kaynak bulunan bir kısım cihazında; çalışmanın türü ve cihaz özelliklerine bağlı olarak kullanıcı tarafından radyoaktif kaynağı değiştirilebilen cihaz türleri de bulunmaktadır.

Cihaz/düzenek içerisinde bulunmayan kapalı radyoaktif kaynaklar ise kapalı kaynak ise kendi muhafaza kabı içerisinde bulunur, kullanım esnasında çıkartılır, iş bitiminde kutusu ile muhafaza edilir.

Açık radyoaktif kaynaklar ise şişe/tüp içerisinde (sıvı/gaz olabilir) bulunabilir. Bu tip radyoaktif kaynaklar radyoaktif bozunum haricinde; kullanım amacive şekline bağlı olarak kullanılıpça zaman içerisinde tükenebilir veya dökülme/saçılma nedeniyle düşük seviyede bulaşmaya (kontaminasyon) sebep olabilir.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansının (IAEA) kaynak sınıflandırmasına göre çoğunlukla 5. sınıf kaynaklardır. Kaynakların aktivitesi oldukça düşük olduğundan normal çalışma koşullarında çalışma talimatlarına uyulduğu takdirde kullanıcının maruz kalabileceği radyasyon dozu halk için belirlenmiş yıllık ortalama limit değerlerinin oldukça altında olacaktır. Bununla birlikte radyasyondan korunmanın temel prensibi ALARA göz önünde bulundurulurak; bu tip radyasyon kaynakları ile çalışma yapılırken maruz kalınacak doz miktarını ve kaybolma/çalınma gibi durumların olma ihtimalini en aza indirecek güvenli çalışma talimatlarının oluşturulması önem arz etmektedir.

3. ÇALIŞMA TALİMATLARININ HAZIRLANMASINDA DİKKATE ALINACAK HUSUSLAR

Düşük aktiviteli radyoaktif kaynaklar ile yapılan laboratuvar, araştırma, eğitim, kalibrasyon uygulamalarının radyolojik açıdan güvenli şekilde uygulanabilmesi, uygulamaların yapıldığı yerlerde çalışanların ve halkın radyasyondan korunmasının sağlanması için radyasyondan korunmayı sağlayıcı aşağıdaki hususları içeren çalışma talimatları oluşturulmalıdır. Çalışma talimatlarının ilgili tüm personele duyurulması ve kolayca görülecek şekilde cihazın bulunduğu alanda asılı olması sağlanmalıdır. Bu talimatları gösteren ve talimatların uygulanacağını taahhüt edildiği imzalı bir suretin de TAEK tarafından talep edilmesi halinde ibraz edilmek üzere kayıt altına alınması gerekmektedir. Çalışma talimatlarında yer alacak radyasyondan korunmayı sağlayıcı hususlar;

3.1. Denetimli ve Gözetimli Alanlara Giriş Kontrolünün Sağlanmasına İlişkin Talimatlar

- Denetimli ve gözetimli alanlar **RSGD-KLV-005 numaralı Radyasyon Alanlarının Sınıflandırılmasına İlişkin Kılavuz** rehberliğinde, radyasyon kaynağının özellikleri, çalışma koşulları ve radyasyon doz hızı ölçümleri dikkate alınarak radyasyondan korunma sorumlusu tarafından yapılan değerlendirme esas alınarak belirlenmelidir.
- Radyasyon uyarı işaretleri denetimli ve gözetimli alan girişlerine uygun biçimde yerleştirilmelidir.
- 16-18 yaşları arasındaki öğrenci ve stajyerlere sadece gözetimli alanlarda eğitim izni verilebilir.
- Yetkili personelin dışındaki kişilerin denetimli alanlara girmesini önleyecek, giriş/çıkışların kontrol edilmesine ilişkin düzenlemeler yapılmalıdır.

3.2. Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynaklarla Yapılan Laboratuvar, Araştırma, Eğitim, Kalibrasyon Uygulamaları İçin Radyoaktif Kaynakların Güvenli Kullanımına ve Depolanmasına İlişkin Talimatlar

- Radyoaktif kaynağın kullanımı, Radyasyon Güvenliği Tüzük ve Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği hükümleri uyarınca Kurumumuzca verilmiş olan "Kullanma ve Bulundurma Lisansı"nda belirtilen sorumlu kişinin (radyasyondan korunma sorumlusu) bilgisi dahilinde kullanılmalıdır.
- Radyoaktif kaynağın kullanımdan sorumlu olan kişi, kaynağın özellikleri ve kaynakla çalışma prensibi hakkında özel olarak eğitilmiş olmalıdır.
- Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynaklarla Yapılan uygulamalarda, radyoaktif kaynağın emniyeti sağlanarak bununla ilgili kayıtların tutulması gerekmektedir.
- Kaynağın yetkisiz kişiler tarafından kullanılması veya zarar görmesi engellenmelidir.
- Radyoaktif maddelerin sıvı ve buharlaşabilir olması durumunda çekerocek altında çalışılması gerekmektedir.
- Sıvı radyoaktif maddeler ile çalışmalar emici ve pürüzlü olmayan kolay temizlenebilir çalışma tezgahının üzerinde yapılmalıdır.

- Çalışmalar sonunda, sıvı radyoaktif madde ile kirlenen malzemeler tek kullanımlık olmalı ve iş bitiminde uygun zırlı atık kutusunda biriktirilmelidir.
- Laboratuvar içerisinde herhangi bir yerde kontaminasyon olduğu belirlendiğinde, ılık deterjanlı su (mümkünse dekontaminasyon ilaçları) ile temizlenmeli ve kullanılan eldiven, temizleme bezi, kağıt v.b. malzemeler katı atık kutusuna atılmalıdır. Kontaminasyonun giderildiğinden emin olmak için radyasyon ölçümü tekrarlanmalıdır.
- Laboratuvar içinde gıda maddeleri bulundurulmamalıdır.
- Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynaklar, üzerinde radyasyon uyarı işaretleri olan kilitli dolaplar içerisinde muhafaza edilmelidir. Çalışmalar bittikten sonra kullanılan kapalı ve açık radyoaktif kaynaklar sorumlu şahıs tarafından kilitli dolaba kaldırılarak emniyet altına alınmalıdır.

3.3. Koruyucu Donanımın Kullanımına İlişkin Talimatlar

- Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynakların kullanımında işin niteliğine uygun koruyucu donanım (cimbız, maşa, kurşun önlük, kurşun eldiven, kurşun paravan vb.) kullanılmalıdır.
- Sıvı radyoaktif maddeler ile çalışmalar sırasında kontaminasyonunu önlemek üzere, önlük, atılabilen plastik eldiven ve galoş kullanılmalı; bu malzemeler ile laboratuvar dışına çıkılmamalıdır. Laboratuvar dışına çıkılması durumunda, plastik eldiven ile galoş katı atık kutusuna atılmalı ve önlük çıkartılmalıdır.

3.4. Radyasyon Seviyesi Ölçümlerine İlişkin Talimatlar

- Radyoaktif kaynaktan yayılan radyasyonu ve radyoaktif bulaşmayı dedekte edebilecek özellikte radyasyon ölçüm cihazı hazır bulundurulmalı ve kalibrasyonu güncel tutulmalıdır.
- Çalışma alanlarında yapılacak olan radyasyon (doz hızı) ölçümlerinin sıklığı, türü ve ölçüm alınacak olan yerler radyasyon kaynağının özellikleri ve çalışma koşullarına göre belirlenerek talimatta belirtilmelidir.
- Açık radyoaktif kaynaklarla yapılan laboratuvar çalışmaları sırasında ve bitiminde, çalışma alanlarının radyasyon ölçümü yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır.
- Radyasyon alanı olarak nitelendirilmeyen, ancak radyasyon alanlarına bitişik olan alanlarda, yıllık 1 mSv'in üzerinde doz alınmadığının teyit ve temin edilmesi için periyodik doz hızı ölçümlerinin yapılması gereklidir.

3.5. Hamile Çalışanlara İlişkin Talimatlar

Hamileliği belirlenmiş çalışan, çalışma şartlarının yeniden düzenlenebilmesi amacıyla yönetimi haberdar eder. Hamileliğin bildirilmesi kadın çalışanın çalışmasına engel teşkil etmez, gerekiyorsa çalışma koşulları yeniden düzenlenir. Bu nedenle, doğacak çocuğun alacağı dozun mümkün olduğu kadar düşük düzeyde tutulması sağlanır ve toplum için belirlenen doz sınırlarına uyulur.

3.6. Radyoaktif Kaynakların Teslim Alınması Teslim Edilmesi veya Kaynak Değişimi

Radyoaktif kaynağın temin edilerek kuruluşa getirilmesi, teslim alınması ve montajından ihraç edilmesi veya radyoaktif atık tesisine ya da satış veya devri gerçekleşene kadar tüm aşamalarda yürütülecek işlemler Kurum tarafından lisans verilmiş gerçek veya tüzel kişiler tarafından gerçekleştirilir.

Lisans sahibi radyoaktif kaynak teslim alındığında kaynak muhafazası ve taşıma kabı üzerindeki bilgiler ile ilgili belgelerde yer alan bilgilerin birbiriyle uyumlu olduğunun, okunaklı kaldığının ve radyasyon uyarı işaretlerinin uygunluğunu kontrol eder. Lisans sahibi radyoaktif kaynak üreticisi tarafından düzenlenen bilgi ve belgeleri muhafaza eder.

Lisans sahibi belirli aralıklarla radyoaktif kaynağın ve ilgili donanımların yerlerinde, çalışır durumda olduklarının ve emniyetinin sağlandığının tespitini yapar ve radyoaktif kaynağın yılda en az birkez sızıntı testinin yapılmasını sağlar.

Lisans sahibinin kapalı radyoaktif kaynağı satmak veya devretmek istemesi durumunda iş akışı aşağıda belirtilmiştir.

- 1- Satın alacak kuruluş, gerekli belgeler ile radyoaktif kaynaklar için TAEK'e lisans başvurusunda bulunur,
- 2- TAEK başvurusu değerlendirir.
- 3- Başvuru uygun görür. (eksik tespiti halinde eksiklikler başvurana bildirilir ve tamamlaması istenir.)
- 4- Başvurusu uygun görülen kuruluşta yerinde radyasyon kontrolü/inceleme yapılır. Sonuçları raporlanır.
- 5- Yerinde inceleme/kontrol sonuçlarının yer aldığı raporuna ilişkin nihai değerlendirmenin TAEK tarafından olumlu görülmesi durumunda satın alan kuruluşa lisans verilir.

Radyoaktif kaynakların teslimi ancak satın alan kuruluşun başvurusunun uygun görülmesi halinde (4. adım) gerçekleştirilmelidir. Bu aşamaya kadar radyoaktif kaynaklar ile ilgili tüm sorumluluk satışı yapan lisans sahibine aittir, lisans sahibinin sorumluluğu bu aşamada sona erer. Satın alan kuruluşun sorumluluğu bu aşamadan sonra başlar. Radyoaktif kaynaklar Kurum tarafından başvurusu uygun bulunmuş kuruluşlar dışında başka kuruluşlara teslim edilmemelidir.

Bir daha kullanılması düşünülmeyen kapalı radyoaktif kaynaklar hiçbir şekilde radyoaktif atık olarak çevreye verilmez, lisans sahibi tarafından nihai olarak depolanmaz. Kullanımından vazgeçilen radyoaktif kaynaklar, mahrecine gönderilmek üzere ihraç edilir veya radyoaktif atık tesisine gönderilir. Lisans sahibi bu işlemlerin gerçekleştiğine ilişkin belgeleri Kuruma iletir.

Radyoaktif atık yönetimine ilişkin husular 02/09/2004 tarihli ve 25571 sayılı Resmi gazete'de yayımlanan Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik ve 09/03/2013 tarihli ve 28582 sayılı Resmi gazete'de yayımlanan Radyoaktif Atık Yönetimi Yönetmeliklerinden daha detaylı bilgiye ulaşılabilmektedir.

3.7. Düşük Aktiviteli Radyoaktif Kaynakların Kullanılması, Kullanım Ömrü Biten Radyoaktif Kaynakların Bertaraf Edilmesine İlişkin Talimatlar

- Düşük aktiviteli radyoaktif kaynaklar, Radyasyon Güvenliği Tüzük ve Yönetmelik hükümleri uyarınca Kurumumuzca verilmiş olan "Kullanma ve Bulundurma Lisansı" kapsamında kullanılmalıdır. Lisans koşullarının sürekliliği sağlanmalıdır.
- Çalışmalar sonucu oluşan radyoaktif atıklar var ise, "Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak işlem görmelidir.
- Kullanım ömrü biten ya da tekrar kullanılmayacak olan Düşük aktiviteli radyoaktif kaynaklar potansiyel bir tehlike oluşturmaması için ilgili mevzuata göre üretici firmasına gönderilmeli veya atık işlemi görmek üzere TAEK RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI'na (mülga, eski adı Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi) teslim edilerek, kayıt altına alınmalıdır.
- Kullanım ömrü biten kapalı radyoaktif kaynakların son durumu hakkındaki bilgi ile lisans belgesi aslı TAEK'e gönderilmelidir.
- Düşük aktiviteli radyoaktif kaynakların emniyetinin sağlanması ve bununla ilgili kayıtların tutulması gerekmektedir.

3.8. Bakım - Onarım Gerekli Durumlarda İzlenecek Talimatlar

- Düşük aktiviteli radyoaktif kaynakların kullanıldığı cihazlarda bakım-onarım çalışması yapılması durumunda, çalışmayı yapan personel radyasyondan korunma kurallarına uygun çalışmalıdır.
- Bakım-onarım çalışması sırasında ve sonrasında sorumlu kişi tarafından gerekli radyasyon ölçümleri yapılarak kayıt altına alınmalıdır.
- İhtiyaç halinde bakım-onarım yapan personele, gerekli koruyucu donanım, kişisel dozimetre, radyasyon ölçüm cihazı vb. lisans sahibi tarafından sağlanmalıdır.

3.9. Hizmet İçi Eğitim Programı ile İlgili Düzenlemeler

Radyasyondan korunma sorumlusu, radyoaktif kaynaklarla çalışan personel için radyasyondan korunma, radyoaktif kaynakların güvenliği ve radyoaktif kaynakların emniyetine ilişkin hizmet içi eğitim programı düzenler.

Düşük aktiviteli Radyoaktif kaynakların emniyetinin sağlanarak sürdürülebilir hale getirilmesi ve bununla ilgili kayıtların tutulması gerekmektedir.

Normal koşullarda radyasyon kaynakları ile çalışma yapmamakla birlikte, radyoaktif kaynaklar ile teması muhtemel personele de (temizlik görevlisi, güvenlik görevlisi vb.) radyoaktif kaynakların bulunduğu alan ve emniyete ilişkin hususlarda temel farkındalık amacıyla eğitim verilmesi tavsiye edilmektedir.

Radyasyondan korunma konusunda hizmet içi eğitim kayıtları tutulmalıdır.

3.10. İşe Yeni Başlayan Personel için Bilgilendirilme Talimatları

Radyasyonla çalışacak kişilerin radyasyon güvenliğine ilişkin eğitim ve deneyimi ile ilgili olarak yeterlilik değerlendirmeleri yapılmış olmalı, radyasyondan korunma sorumlusu düzenli hizmet içi eğitim programları oluşturmalı ve kayıtlarını tutmalıdır.

3.11. Farklı Birimlerdeki Görevliler, Harici Görevliler ve Varsa Stajyer Öğrencilerin Bilgilendirilme Talimatları

- 16-18 yaşları arasındaki öğrenci ve stajyerlere sadece gözetimli alanlarda eğitim izni verilebilir.
- Farklı birimlerdeki görevliler denetimli alanlara kesinlikle, gözetimli alanlara ise radyasyondan korunma sorumlusundan izin almadan girememelidir.
- Laboratuvarda radyoaktif kaynaklarla yürütülen çalışmalarda görevlendirilen personel dışında diğer çalışanların iş gereği bu alana girmek zorunluluğu varsa bu kişilerin kontaminasyonunu önlemek amacıyla, önlük, atılabilen plastik eldiven ve galoş kullanmaları sağlanmalı; bu malzemeler ile laboratuvar dışına çıkılmamalı ve bu alandaki kalış süreleri sınırlandırılmalıdır.
- Harici görevlilerin radyasyondan korunmasını sağlamak için lisans sahibi ile yüklenici arasında yazılı bir anlaşma yapılmış olmalıdır. Harici görevliler için de bu maddedeki şartlar sağlanmalıdır.
- Stajyer öğrencilerin radyasyondan korunmasını sağlamak için yazılı kurallar oluşturulmalı ve bu kurallara uyulması sağlanmalıdır.

3.12. Acil Durum Planı Çerçevesinde Tehlike Durumlarında ne Yapılacağını ve Sorumlu Kişiler ile Hızlı İletişim Yollarını İçeren Talimatlar

“Acil Durum Planı”nda yer alması gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir.

- Tehlike durumu veya kaza ile ilgili olarak görevlendirilen kişiler, unvanları, adres ve telefon numaraları, laboratuvar içindeki ve dışındaki sorumlu kişilerle haberleşme sistemi, uygulanacak radyasyon ölçüm programları, muhtemel kaza senaryoları ve alınacak önlemler, gerekli ekipman ile araç ve gereçleri içerecek şekilde Acil Durum Planı hazırlanmalıdır.
- Acil Durum Planı düzenli olarak gözden geçirilmeli, tatbikatlar ile sınanmalı ve gerektiğinde yenilenmelidir.
- Tehlike durumu veya kaza hâlinde, lisans sahibi tarafından derhal gerekli müdahale yapılmalı ve durum ivedilikle Kuruma bildirilmelidir. Kurum tarafından gerektiğinde yerinde yapılan inceleme ve değerlendirme sonucu, radyasyon güvenliği açısından gerekli hususlar lisans sahibi tarafından derhal yerine getirilmelidir.
- Tehlike durumu veya kaza sona erdikten sonra, kazanın oluş şekli radyasyon görevlilerinin ve diğer kişilerin maruz kaldıkları radyasyon dozları ve radyoaktif maddelerin vücuda alınış şekli ve nedeni, lisans sahibi veya lisans sahibi tarafından görevlendirilecek kişi tarafından araştırılarak, radyasyon görevlilerinin dozimetre ve gerekirse kromozom aberasyonu test sonuçları ile birlikte, sonuç bir raporla en kısa zamanda Kuruma bildirilmelidir.

3.13. Radyasyon Görevlilerinin Sağlık Takibine İlişkin Talimatlar

- A sınıfı çalışanların çalışmaya başlamadan önce yapacakları iş için göreve uygunluğuna dair ve çalıştıkları süre boyunca yılda en az bir kez tıbbi muayeneleri yaptırılmalıdır.
- A sınıfı çalışanların “Sağlık Bakanlığı Radyasyon Çalışanı Sağlık Raporu” formunu doldurarak takibi yapılmalı, kayıtları tutulmalıdır.

3.14. Dozimetrelerin Kullanımına İlişkin Talimatlar

- Dozimetreler, hizmet alan kurum veya kuruluşa ulaştığında “**Kişisel Dozimetre Kullanımına İlişkin Kılavuz (RSGD-KLV-016)**” rehberliğinde kullanılmalıdır.
- Radyasyon kaynaklarıyla çalışan personel; radyasyon kaynağından uzaklığı, çalışma süresi, radyasyon kaynağının türü ve radyasyon doz hızı ölçümleri gibi faktörler dikkate alınarak radyasyondan korunma sorumlusu tarafından yapılan değerlendirmeye göre sınıflandırılır.
- A sınıfı çalışanların kişisel dozimetre kullanması zorunludur.
- B sınıfı çalışanların kişisel dozimetre kullanması tavsiye edilir. Ancak, dozimetre kullanılmaması durumunda kişilerin çalıştığı alanlarda, çevresel radyasyonun izlenmesi gereklidir.
- Laboratuvarda çalışan personellerin kişisel dozimetre sonuç raporları dosyalanmalı ve kişilere imza karşılığı bildirilmelidir.

3.15. Radyasyon Seviyesi Ölçümlerine İlişkin Talimatlar

- Çalışma alanlarında yapılacak olan radyasyon (doz hızı) ölçümlerinin sıklığı, türü ve ölçüm alınacak olan yerler radyasyon kaynağının özellikleri ve çalışma koşullarına göre belirlenerek talimatta belirtilmelidir.
- Gerekli görülen uygulama ve alanlarda, uygun olan yöntem, cihaz veya donanımlar kullanılarak ortam radyasyon seviyesi ölçülmeli ve kayıtları tutulmalıdır.
- Radyasyon alanı olarak nitelendirilmeyen, ancak radyasyon alanlarına bitişik olan alanlarda, yıllık 1 mSv'in üzerinde doz alınmadığının teyit ve temin edilmesi için periyodik doz hızı ölçümlerinin yapılması ve kayıt altında tutulması gereklidir.

3.16. İnceleme Düzeyleri Üzerinde Doz Alanlara İlişkin Talimatlar

Periyodik kişisel doz değerlendirme sonuçlarının inceleme düzeyi doz değerinin üzerinde olması durumunda; dozimetre kullanıcısı ile radyasyondan korunma sorumlusunun imzasının bulunduğu araştırma formu yetkin dozimetri servisine gönderilir ve kayıt altına alınır.

- Kişisel doz değerlendirme sonuçlarının inceleme düzeyi doz değerinin üzerinde olmasının dozimetrenin hatalı kullanımı veya kasıtlı ışınlanması nedeniyle oluştuğunun belirlenmesi durumunda lisans sahibi ve radyasyondan korunma sorumlusu; dozimetre kullanıcısının söz konusu periyottaki dozu tahmini olarak hesaplar, dozimetre kullanan kişi/kişileri konu hakkında sözlü ve yazılı olarak uyarır. Dozimetrenin hatalı kullanımı veya kasıtlı ışınlanmanın tekrarlanmaması için gerekli düzenlemeleri yaparak önlemler alır. Konuya ilişkin rapor düzenler ve kayıt altına alır.
- Kişisel doz değerlendirme sonuçlarının inceleme düzeyi doz değerinin üzerinde olmasının çalışma koşullarından kaynaklandığının belirlenmesi durumunda lisans sahibi ve radyasyondan korunma sorumlusu; Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen doz sınırlarını aşmayacak şekilde çalışma planını yeniden düzenler, gerekli düzeltici önlemleri alır, talimatları günceller, çalışanlara yeniden hizmet içi eğitim verilmesini sağlar. Gerekliyse söz konusu kişi/kişilerin tıbbi muayenelerini ve tedavisini yaptırır, kayıt altına alır ve dozimetre kullanıcısını konu hakkında bilgilendirir. Konuya ilişkin rapor düzenler, kayıt altına alır ve araştırma formunun bir nüshasını Kuruma gönderir.

KAYNAKÇA

1. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, "Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği", 24.03.2000 tarihli ve 23999 sayılı Resmi Gazete.
2. IAEA Safety Standards, "Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards", No: GSR Part 3, IAEA, Vienna, 2014.
3. Official Journal of the European Union, Council Directive 2013/59/EURATOM, "Laying Down Basic Safety Standards for Protection Against the Dangers Arising From Exposure to Ionising Radiation and Repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom", 2013.
4. IAEA Safety Standards Series, "Occupational Radiation Protection", No: RS-G-1.1, IAEA, Vienna, 1999.