

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığından:

Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

Madde 1 — Bu Yönetmeliğın amacı, radyoaktif madde kullanımından oluşan atıkların halka, çalışanlara ve çevreye zararı olmayacak şekilde çevreye verilebilme şartlarını belirlemektir.

Kapsam

Madde 2 — Bu Yönetmelikte belirtilen hususlar, yarılanma süreleri 100 günden kısa olan radyoizotoplar ile C-14 ve H-3 içeren radyoaktif maddelerin tıp, endüstri ve araştırma gibi alanlarda kullanılmaları sonucu meydana gelen atıkların kullanıcı tarafından gerektiğinde biriktiriliş, bekletilmesinden sonra çevreye verilmesi ile ilgili sınırları ve şartları kapsamaktadır.

Kapalı radyoaktif kaynaklar, yarılanma süreleri 100 günden uzun olan radyoizotoplar, nükleer yakıt çevrimi ile ilgili faaliyetler sonucu meydana gelen atıklar bu Yönetmelik kapsamı dışındadır. Radyoizotop uygulanmış hastaların taburcu edildikten sonraki atıkları bu Yönetmelik hükümlerinden muafır.

Dayanak

Madde 3 — Bu Yönetmelik, 2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kanunu ile Radyasyon Güvenliğı Tüzüğü hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4 — Bu Yönetmelikte geçen;

Kurum: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nu (TAEK),

Tüzük: 24/7/1985 tarihli ve 85/9727 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Radyasyon Güvenliğı Tüzüğü'nü,

Radyasyon Güvenliğı Yönetmeliğı: 24/3/2000 tarihli ve 23999 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yönetmeliğı,

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğı: 20/5/1993 tarihli ve 21586 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yönetmeliğı,

Radyoaktif Atık: Tekrar kullanılması düşünülmeyen her türlü radyoaktif maddeler veya radyoaktif maddelerle bulaşmış diğeri malzemeleri,

Lisans Sahibi: Radyasyon Güvenliğı Yönetmeliğı hükümleri uyarınca radyoaktif maddeleri bulundurmak ve kullanmak üzere Kurumdan lisans almış resmi veya özel kişi ya da kuruluşları,

Kapalı Radyoaktif Kaynak: Katı halde bulunan, normal kullanım ve olası kaza koşullarında sızdırmazlığı sağlamak üzere bir kapsül içerisine kapatılmış ya da kaplama malzemesi ile kaplanmış radyoaktif maddeyi,

ALI: Radyoaktif maddelerin Becquerel (Bq) cinsinden yıllık olarak vücuda alınabilir sınır değerleri, (ALI kelimesi İngilizce "Annual Limits on Intake" olarak ifade edilen kelimelerin baş harflerinden oluşmaktadır.)

ALMin: Radyoaktif maddelerin vücuda sindirim ve/veya solunum sistemleri yolu ile alınabileceğı kabul edilerek, iki farklı ALI değeri belirlenmiştir. Bu Yönetmelikte verilmiş olan ALMin değerleri söz konusu iki değerin düşük olanını,

Yarılanma Süresi: Bir radyoaktif maddenin başlangıçtaki aktivite değerinin yarıya düşmesi için geçen süreyi,

Çevreye Verilme: Bu Yönetmelikte açıklanan şekilde ve belirtilen sınırları aşmayan miktardaki; sıvı atıkların kanalizasyon sistemine, katı atıkların tıbbi atık bertaraf tesislerine, buhar, aerosol ve toz parçacıkları gibi gaz halindeki atıkların atmosfere bırakılmasını, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Yükümlülük, Yetkilendirme ve Sınırlamalar

Yükümlülük

Madde 5 — Bu Yönetmelik kapsamındaki radyoaktif maddeleri bulunduran ve kullanan kuruluşun lisans sahibi ile aktivite seviyeleri Radyasyon Güvenliğı Yönetmeliğı'nde verilen muafiyet sınırlarının altında kalan uygulamalar sonucu atık oluşturan resmi veya özel kişi, kurum ve kuruluşlar bu Yönetmeliğın hükümlerine uymakla yükümlüdür.

Yetkilendirme

Madde 6 — Bu Yönetmelik kapsamındaki radyoaktif maddeleri bulunduran ve kullanan kuruluşun lisans sahibi ile aktivite seviyeleri Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'nde verilen muafiyet sınırlarının altında kalan radyoaktif maddeler ile uygulama yapan kişiler, çıkan atıklarını bu Yönetmelikte belirlenen koşullar dahilinde çevreye verebilmek üzere yetkilidir.

Sınırlamalar

Madde 7 — Bu Yönetmelik hükümleri kapsamına giren atıklara aşağıdaki sınırlamalar uygulanır.

a) Bu Yönetmeliğin Üçüncü Bölümünde belirtilen sınırların üzerinde radyoaktivite içeren katı, sıvı ve gaz atıklar hiçbir şekilde çevreye verilemez. Lisans sahibi, bu tür atıklara uygulanacak işlemler ile ilgili olarak Kuruma başvuru yapmak zorundadır.

b) Bu Yönetmelikte belirtilen atıklar tekrar kullanılamaz veya tekrar kullanılmak üzere işleme tabi tutulamaz.

c) Kullanılmış radyoizotop jeneratörleri, Kuruma veya jeneratörleri toplamak üzere Kurum tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlara teslim edilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıkların Çevreye Verilme Sınırları

Sıvı atıkların kanalizasyon sistemine verilme sınırları

Madde 8 — Aşağıda verilen sınırlar dahilinde, sıvı atıklar lisans sahibinin sorumluluğunda Kurum mevzuatında belirtilen hükümlerin yerine getirilmesi koşuluyla ve kuruluş tarafından sağlanacak kuruluşa ait atık sistemlerine ilişkin bilgilerin Kurum tarafından değerlendirilerek konsantrasyon değerlerinin uygun görülmesini takiben yalnız kanalizasyon sistemine verilebilir.

a) Bir kuruluşun bir defada kanalizasyon sistemine verebileceği atıklardaki toplam radyoaktivite miktarı Ek-1'de verilen ALİmin değerinin 2.5 katından fazla olamaz ve 100 MBq değerini geçemez.

b) Laboratuvarlar için sintilasyon çözeltileri ve benzeri organik çözeltiler ihtiva eden sıvı atıklarda alfa radyoaktivitesi bulunamaz. Beta ve gama radyoaktivitesi içeren çözeltilerin konsantrasyonu mililitrede 3.7 Bq değerini, sadece H-3 veya C-14 radyoizotoplarını içeren çözeltilerin radyoaktivite konsantrasyonu mililitrede 37 Bq değerini geçemez. Bu değerlerin üzerinde radyoaktivite içeren atıklar için bu Yönetmeliğin 7 nci maddesinin (a) bendi hükmü uygulanır.

c) Bir kuruluşun bir ayda kanalizasyon sistemine verebileceği atıklardaki radyoaktivite miktarı Ek-1'de verilen ALİmin değerinin 25 katından fazla olamaz. Bu değerlerin üzerinde radyoaktivite içeren atıklar için bu Yönetmeliğin 7 nci maddesinin (a) bendi hükmü uygulanır.

d) Atığın birden fazla radyoizotop içermesi durumunda, her bir radyoizotopun aktivitesinin kendi ALİmin değerine oranı hesaplandıktan sonra bu oranların toplamı alınır. Bu atıkların kanalizasyon sistemine verilebilmesi için, bu toplam her bir verilme için 2.5'dan, bir aylık toplam verilme için 25'den büyük olamaz.

e) Hastahannede yatırılarak I-131 tedavisi gören hastaların idrar ve dışkılarını ihtiva eden sıvı atıklar kanalizasyon sistemine hastahane çıkışında tek bir noktadan bağlanır, radyasyon uyarı işareti konulur, düzenli olarak ölçüm yapılır. Bu noktadaki I-131 konsantrasyonu mililitrede 10 Bq değerini geçemez.

Katı atıkların çevreye verilme sınırları

Madde 9 — Radyoaktif maddelerin kullanılması esnasında bu maddelerle bulaşmış olan kullanım malzemeleri ve kullanılmayacak olan katı radyoaktif maddeler atık olarak değerlendirilerek aşağıdaki sınırlar dahilinde lisans sahibinin sorumluluğunda çevreye verilebilir.

a) Tıbbi atık bertaraf tesislerine gönderilecek katı atık torbalarının yüzeyindeki radyasyon doz hızı hiçbir şekilde 1 µSv/saat değerini aşamaz. Ölçümler, atılan radyoaktif maddenin yaydığı radyasyonu ölçebilecek uygun dedeksiyon cihazı ile yapılır.

b) Alfa yayınlayan katı atıklar hiçbir şekilde çevreye verilemez bu tür atıklar için Kurum'a başvuruda bulunulur.

Gaz halindeki atıkların atmosfere verilme sınırları

Madde 10 — Gaz halindeki atıklar lisans sahibi sorumluluğunda tesisin projelendirilmesi ve lisanslanması aşamalarında belirlenmiş olan koşullar çerçevesinde atmosfere verilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Uyulması Gerekli Hususlar

Katı atıklarla ilgili uyulması gerekli hususlar

Madde 11 — Lisans sahibi katı atıklarını tıbbi atık bertaraf tesislerine göndermeden önce aşağıdaki hususları yerine getirmek zorundadır.

- a) Atık biriktirme kabı radyasyon uyarı işareti ile işaretlenir ve kullanılan radyoaktif maddenin yaydığı radyasyonun tipine ve enerjisine göre gerekiyorsa uygun malzeme ile zırhlanır.
- b) Radyoaktif olmayan atıklar radyoaktif atık biriktirme kaplarına atılmazlar.
- c) Biriktirme kabına yerleştirilmiş olan plastik torba dolduğunda ağzı sıkı bir şekilde bağlanarak üzerine bir örneği Ek-2’de verilen etiket doldurularak yapıştırılır ve Kurum tarafından uygun görülmüş uzun süreli radyoaktif atık bekletme deposuna nakledilir.
- d) Radyoaktif atıklar içerisine tehlikeli kimyasal maddeler veya başka zehirleyici maddeler karıştırılmaz. Ancak kaçınılmaz olarak meydana gelen karışımlara ilişkin bilgiler etiketler üzerinde belirtilir.
- e) Katı radyoaktif atıklar radyoaktif atık bekletme depolarında aktivite değerleri 9 uncu Maddede verilen sınırların altına düşene kadar bekletilir.
- f) Bu maddenin (e) bendinde belirtildiği şekilde bekletilmiş katı atık torbaları, kırılmaya, delinmeye ve taşınmaya karşı dayanıklı 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalara konulur. Bu torbaların üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde "Uluslararası Klinik Atıklar" işareti bulunur. Bu atıklar evsel nitelikli atıklar ile aynı araca yüklenmez.
- g) Bu madde hükümlerine göre biriktirilmiş, bekletilmiş, torbalanmış ve gerekli radyasyon ölçümleri yapılmış katı atıklar tıbbi atık olarak değerlendirilir ve gönderici tarafından, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde bertaraf edilir.

Sıvı atıklarla ilgili uyulması gerekli hususlar

Madde 12 — Lisans sahibinin sıvı atıklarını kanalizasyon sistemine bırakabilmesi için aşağıdaki hususları yerine getirmesi zorunludur.

- a) Bu Yönetmeliğin 8 inci maddesinde verilen sınırlar çerçevesinde sıvı atıklar, ünite içerisinde belirlenen ve altında (T) dirsek olmayan bir lavabodan kanalizasyon sistemine su ile seyreltilerek bırakılır. Bu lavabo üzerine Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği’nde belirtilen standart radyoaktif madde işareti takılır. Bu lavaboda radyoaktif olmayan çalışmalar yürütülmez.
- b) (a) bendinde belirtilen sınırların üzerinde radyoaktivite içeren sıvı atıklar, konumları ve kapasitelerine ait projeleri Kurum tarafından onaylanmış atık bekletme sistemlerinde bekletildikten sonra bu Yönetmeliğin 8 inci maddesi hükümlerinde belirtilen sınırlar çerçevesinde kanalizasyon sistemine bırakılır.
- c) Kanalizasyon sistemine bırakılacak sıvılar içindeki bütün radyoizotoplar, su içerisinde çözülebilir ve dağılıbilir özellikte olmalıdır. Sıvı atık kendi içinde çözünmeyen katı parçacık veya tortu bulunduruyorsa, kanalizasyona bırakmadan önce filtre edilir. Filtre işleminde kullanılan malzeme katı atık olarak işleme tabi tutulur.
- d) Radyoizotop içeren asidik çözeltiler kanalizasyon sistemine bırakılmadan önce nötralize edilir.
- e) Kanalizasyon sistemine bırakılacak olan radyoaktivite içeren sıvı, zehirli maddeleri veya diğer kimyasal maddeleri bulunduruyorsa lisans sahibi tarafından kanalizasyon sistemine bırakılmadan önce Çevre Kanunu ve ilgili mevzuat çerçevesinde yetkili kuruluşlardan izin alınır.

Gaz halindeki atıklar ile ilgili uyulması gerekli hususlar

Madde 13 — Lisans sahibi, gaz atıkları atmosfere salıvermek için Kurumca önceden onaylanmış olan proje çerçevesinde uygun bir sistem kurmakla yükümlüdür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Kayıtların Tutulması, Bildirim, Denetim ve Yaptırım

Kayıtlar

Madde 14 — Lisans sahibi, katı atıklar ve toplayıp beklettikten sonra kanalizasyona vereceği sıvı atıklar için atıkların cins, aktivite, doz hızı ve miktarları ile veriliş tarihlerini belirten kayıtları Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği hususları çerçevesinde tutmak ve saklamakla yükümlüdür.

Bildirim

Madde 15 — Lisans sahibi bu Yönetmeliğin 14 üncü maddesinde belirtilen kayıtları her yıl sonunda yazılı olarak Kuruma bildirmekle yükümlüdür. Ayrıca Kurum tarafından her istendiğinde Kayıtlar Kurum’a gönderilir.

Denetim

Madde 16 — Bu Yönetmelik kapsamında atıklarını çevreye veren kuruluşlar, Kurum uzmanları tarafından Tüzüğün ilgili maddeleri hükümlerine göre denetlenir.

Denetimin esasları

Madde 17 — Kurum uzmanlarınca yapılan denetimlerde, bu Yönetmelikte belirtilen hususlar ile Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği’nin ilgili hükümleri esas alınır.

Yaptırım

Madde 18 — Lisans sahibi tarafından bu Yönetmelikte belirtilen hükümlere uyulmadığının tespiti halinde "Radyasyon Güvenliği Tüzüğü" ve "Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği" hükümleri uygulanır.

Madde 19 — Bu Yönetmelik kapsamına giren faaliyetlerin yürütülmesinde, radyasyon güvenliği açısından gerekli görülen hallerde ilgili kurum ve kuruluşların mevzuatı çerçevesinde işbirliği yapılarak bu hükümlerin uygulanması sağlanır.

ALTINCI BÖLÜM

Geçici ve Son Hükümler

Geçici Madde 1 — Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihte, radyoaktif maddeleri kullanmak ve bulundurmaya üzere Kurum tarafından lisans almış kuruluşlar altı ay içinde bu Yönetmeliğe uygun düzenlemeleri yapmakla yükümlüdür.

Yürürlükten kaldırılan mevzuat

Madde 20 — 15/1/2000 tarihli ve 23934 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Özel İşlem Gerektirmeyen Radyoaktif Atıklara İlişkin Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

Madde 21 — Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 22 — Bu Yönetmelik hükümlerini Başbakan yürütür.

EK-1**SIKLIKLA KULLANILAN RADYOİZOTOPLARIN ALI_{min} DEĞERLERİ ***

RADYO-İZOTOP	YARILANMA SÜRESİ	ALI _{min} (Bq) (ICRP-61)	RADYO-İZOTOP	YARILANMA SÜRESİ	ALI _{min} (Bq) (ICRP-61)
H-3	12.15 yıl	1 x 10 ⁹	Sr-85	64.84 gün	1 x 10 ⁷
C-14	5730 yıl	4 x 10 ⁷	Sr-89	50.55 gün	6 x 10 ⁴
F-18	109.74 dakika	4 x 10 ⁸	Y-90	64.1 saat	5 x 10 ⁶
Na-24	15 saat	5 x 10 ⁷	Zr-95	64.02 gün	3 x 10 ⁶
P-32	14.29 gün	5 x 10 ⁶	Nb-95	35.06 gün	1 x 10 ⁷
P-33	25.4 gün	3 x 10 ⁷	Mo-99	66.02 saat	1 x 10 ⁷
S-35	87.44 gün	3 x 10 ⁷	Tc-99m	6.02 saat	1 x 10 ⁹
Cl-38	37.21 dakika	2 x 10 ⁸	Ru-103	39.35 gün	8 x 10 ⁶
K-42	12.36 saat	5 x 10 ⁷	In-111	2.83 gün	5 x 10 ⁷
K-43	22.6 saat	9 x 10 ⁷	In-113m	1.658 saat	9 x 10 ⁸
Ca-47	4.536 gün	1 x 10 ⁷	Cd-115	53.42 saat	1 x 10 ⁷
Sc-46	83.8 gün	3 x 10 ⁶	Sb-124	60.2 gün	3 x 10 ⁶
Cr-51	27.704 gün	2 x 10 ⁸	I-123	13.13 saat	9 x 10 ⁷
Mn-52	5.591 gün	1 x 10 ⁷	I-125	60.14 gün	1 x 10 ⁶
Mn-56	2.5785 saat	9 x 10 ⁷	I-130	12.36 saat	1 x 10 ⁷
Fe-52	8.275 saat	1 x 10 ⁷	I-131	8.04 gün	8 x 10 ⁵
Fe-59	44.63 gün	5 x 10 ⁶	I-132	2.3 saat	7 x 10 ⁷
Co-56	78.76 gün	2 x 10 ⁶	Ba-140	12.789 gün	6 x 10 ⁶
Co-58	70.8 gün	7 x 10 ⁶	La-140	40.22 saat	8 x 10 ⁶
Cu-64	12.701 saat	2 x 10 ⁸	Ce-141	32.5 gün	8 x 10 ⁶
Cu-67	61.88 gün	5 x 10 ⁷	Dy-165	2.334 saat	2 x 10 ⁸
Zn-62	9.26 saat	2 x 10 ⁷	Yb-169	31.97 gün	9 x 10 ⁶
Ga-67	3.261 gün	8 x 10 ⁷	W-185	75.1 gün	3 x 10 ⁷
Ga-68	68 dakika	2 x 10 ⁸	Ir-192	74.02 gün	3 x 10 ⁶
As-73	80.3 gün	2 x 10 ⁷	Au-198	2.696 saat	1 x 10 ⁷
As-74	17.77 gün	9 x 10 ⁶	Hg-197	64.14 saat	6 x 10 ⁷
Br-77	57.04 saat	2 x 10 ⁸	Tl-201	73.06 saat	3 x 10 ⁸
Br-82	35.3 saat	4 x 10 ⁷	Hg-203	46.6 gün	1 x 10 ⁷
Rb-86	18.66 gün	8 x 10 ⁶			
Rb-88	17.8 dakika	2 x 10 ⁸			
Rb-89	15.44 dakika	4 x 10 ⁸			

(*)Tüm radyoizotopların ALI_{min} değerleri Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği' nde verilmiştir.

**RADYOAKTİF MADDELERLE YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMALAR SONUCU
OLUŞAN ATIKLARA AİT ETİKET**

Kuruluş / Lab. Adı :

Adresi :

Radyoizotopun Cinsi :

Yaklaşık Aktivite Miktarı :

Torbanın Etiketlenme Tarihi :

Yüzey Radyasyon Doz Hızı :

Radyasyon Korunması :

Sorumlusu :

İmza

Teslim Alan Kuruluş:
Tarihi:
Adı Soyadı:
İmza:

RADYASYON KORUNMASINDA KULLANILAN BİRİMLER

	SI Birimi	Eski Özel Birim	Dönüşüm
Aktivite	Becquerel (Bq) 1 Bq = 1/sn	Curie (Ci)	1 Bq = 2.7x10 ⁻¹¹ Ci = 27 pCi 1 Ci = 3.7x10 ¹⁰ Bq = 37 GBq
Soğurulan Doz	Gray (Gy) 1 Gy = 1 J/kg	Rad (rad)	1 Gy = 100 rad 1 rad = 0.01 Gy = 10 mGy
Doz Eşdeğeri	Sievert (Sv) 1 Sv = 1 J/kg	Rem (rem)	1 Sv = 100 rem 1 rem = 0.01 Sv = 10 mSv
Işınlama	Coulomb/kg (C/kg)	Röntgen (R)	1 C/kg = 3876 R = 3.876 kR 1 R=2.58x10 ⁻⁴ C/kg=258µC/kg

BİRİM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN ÖNEKLER

Sembol	Önek	Faktör	Sembol	Önek	Faktör
E	exa	10 ¹⁸	m	mili	10 ⁻³
P	peta	10 ¹⁵	µ	mikro	10 ⁻⁶
T	tera	10 ¹²	n	nano	10 ⁻⁹
G	giga	10 ⁹	p	piko	10 ⁻¹²
M	mega	10 ⁶	f	femto	10 ⁻¹⁵
k	kilo	10 ³	a	atto	10 ⁻¹⁸