

## Ek-1

# RADYASYON TESİSLERİNİN VE RADYASYON UYGULAMALARININ SINIFLANDIRILMASI

### 1. Birinci Grup Radyasyon Tesisleri ve Radyasyon Uygulamaları

- 1.1. Işınlama tesisleri
  - a) Gama ışınlama tesisleri
  - b) Elektron demeti/X-ışını ışınlama tesisleri
- 1.2. Hızlandırıcı Tesisleri
  - a) Radyoizotop üretim amaçlı hızlandırıcı tesisleri
  - b) Eğitim/araştırma amaçlı hızlandırıcı tesisleri
- 1.3. Proton tedavi tesisleri
- 1.4. Standart kalibrasyon tesisleri
- 1.5. Radyoaktif kaynak hazırlama tesisleri (radyofarmasötik hazırlama tesisleri, radyoizotop jeneratörü üretimi/hazırlama tesisleri, kalibrasyon kaynağı hazırlama tesisleri)
- 1.6. Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımının yapılması amacıyla özel olarak tasarlanmış tesisler
- 1.7. Nükleer tıp uygulamaları
- 1.8. Radyoterapi uygulamaları
- 1.9. Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları
- 1.10. Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakım ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda yürütülen uygulamalar\*

### 2. İkinci Grup Radyasyon Uygulamaları

- 2.1. Tıbbi radyoloji uygulamaları-Tip 1 (girişimsel radyoloji ve bilgisayarlı tomografi)
- 2.2. Endüstriyel radyografi uygulamaları
- 2.3. Kuyu tipi (sondaj) ölçüm sistemleri ile yapılan uygulamalar
- 2.4. Mobil/taşınabilir nükleer ölçüm cihazları ile yapılan uygulamalar
- 2.5. Proses kontrol ve ölçüm amaçlı sabit cihazlar ile yapılan uygulamalar
- 2.6. Işınlama cihazları ile yapılan uygulamalar
- 2.7. Araç, konteyner tarama cihazları ile yapılan uygulamalar

### 3. Üçüncü Grup Radyasyon Uygulamaları

- 3.1. Elektron demeti kaynak makineleri ile yapılan uygulamalar
- 3.2. Düşük aktiviteli radyoaktif kaynak (5 inci sınıf radyoaktif kaynaklar) içeren analiz, ölçüm, tespit cihazları ve X-ışını analiz cihazları ile yapılan uygulamalar \*\*
- 3.3. Düşük aktiviteli radyoaktif kaynaklar (5 inci sınıf radyoaktif kaynaklar) ile yapılan uygulamalar (eğitim, araştırma, kalibrasyon gibi çalışmalarının yapıldığı ve bu kaynakların depolandığı laboratuvarlar)\*\*
- 3.4. Radyoimmün test uygulamaları
- 3.5. Tıbbi radyoloji uygulamaları- Tip 2 (diğer tıbbi radyoloji uygulamaları)
- 3.6. Veterinerlik radyoloji uygulamaları
- 3.7. Diş radyoloji uygulamaları
- 3.8. Paket/bagaj kontrol cihazları ile yapılan uygulamalar
- 3.9. Kaçak/patlayıcı madde tespit dedektörleri ile yapılan uygulamalar
- 3.10. İthalat, ihracat uygulamaları (karayolu ile taşıma yetkisi içerir)
- 3.11. Endüstriyel kabinli radyoskopi uygulamaları

\* Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakım ve onarımı veya kapalı kaynak içeren cihazlardaki radyoaktif kaynakların değişimi faaliyetlerinin yapılması amacıyla kurulan belirli tek bir alanda yürütülen radyasyon uygulamalarıdır.

\*\* Radyoaktif kaynakların sınıflandırılmasına ilişkin bilgiler ve radyoizotopların D değerleri Ek-3'te yer almaktadır. Faaliyetin türüne göre kullanılacak veya bulundurulacak radyoaktif kaynaklar için Kurum tarafından ilave koşullar ve lisanslamada radyoaktivite üst sınırı belirlenebilir.

**Ek-2**  
**RADYASYON TESİSİ VE RADYASYON UYGULAMALARININ İZİN VE ONAY**  
**TABLOSU**

Radyasyon tesisleri ve radyasyon uygulamaları		Saha onayı	Mekânsal tasarım onayı	Serbestleştirme ve salım onayı	İşletmeye alma izni	İşletmeden çıkarma izni
Işınlama tesisleri	Gama ışınlama tesisleri	X*	X		X	X
	Elektron demeti / X ışını ışınlama tesisleri		X			X **
Hızlandırıcı tesisleri	Radyoizotop üretim amaçlı hızlandırıcı tesisleri		X	X	X	X
	Eğitim/araştırma amaçlı hızlandırıcı tesisleri		X	X **	X **	X **
Radyoaktif kaynak hazırlama tesisleri	Radyofarmasötik hazırlama tesisleri		X	X	X	X
	Radyoizotop jeneratörü üretimi/hazırlama tesisleri		X	X	X	X
	Kalibrasyon kaynağı hazırlama tesisleri		X	X		X
Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımının yapılması amacıyla özel olarak tasarlanmış tesisler			X			
Proton tedavi tesisleri			X		X	X
Standart kalibrasyon tesisleri			X		X	X
Nükleer tıp uygulamaları			X	X		
Radyoterapi uygulamaları			X			
Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları			X			
Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakım ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda yürütülen uygulamalar			X			

\* Radyoaktif kaynağın havuz içerisinde muhafaza edildiği gama ışınlama tesisleri için saha onayı alınması gerekir.

\*\* Hızlandırma potansiyeli 10 MV veya daha düşük olan elektron hızlandırıcısı ile 5 MeV ve daha düşük enerjide X-ışını üreten cihazların bulunduğu tesislerde bu koşul aranmaz.

**Ek-3**  
**RADYOAKTİF KAYNAKLARIN SINIFLANDIRMASI\***

Sınıf	Radyoaktif kaynak**	A/D***
1	Radyoizotop termoelektrik jeneratörler Işınlama cihazları Teleterapi kaynakları Gama bıçağı kaynakları	$A/D \geq 1000$
2	Endüstriyel gama radyografisi kaynakları Yüksek/orta doz brakiterapi kaynakları	$1000 > A/D \geq 10$
3	Sabit proses kontrol ve endüstriyel ölçüm cihazları (yüksek aktiviteli kapalı kaynakları içeren) Kuyu tipi (sondaj) ölçüm sistemleri	$10 > A/D \geq 1$
4	Düşük doz brakiterapi kaynakları (göz plakları ve daimi implantlar hariç) Sabit proses kontrol ve endüstriyel ölçüm cihazları (yüksek aktiviteli kapalı kaynakları içermeyen) Mobil/taşınabilir nükleer ölçüm cihazları Kemik yoğunluk ölçüm cihazı Statik elektrik gidericiler	$1 > A/D \geq 0,01$
5	Düşük doz brakiterapi kaynakları (göz plakları ve kalıcı implant kaynakları) X-ışını floresans cihazları (XRF) Elektron yakalama cihazları (ECD) Pozitron emisyon tomografisi (PET) kontrol kaynakları	$0,01 > A/D$ ve $A >$ muafiyet değerleri

\* Sınıflandırma kapalı kaynaklar için yapılır. Ancak olaya özgü olarak miktarı belirli olan açık kaynaklar için, toplam aktivite değeri ile radyoizotopun D değeri kullanılarak sınıf belirlenmesi yapılabilir.

\*\* Sınıflandırmada, faaliyetin türüne göre yaygın olarak kullanılan radyoaktif kaynaklar belirtilmiştir. Faaliyet alanında yaygın olarak kullanılanların dışında farklı cins veya farklı aktiviteye sahip radyoizotop kullanımı söz konusu ise ilgili kaynağın aktivitesi ve radyoizotopun D değeri kullanılarak ayrıca sınıflandırma yapılmalıdır.

\*\*\* A radyoizotopun aktivitesidir ve D radyoizotopun tehlikeli olarak kabul edilen aktivitesidir. Bir uygulamada farklı cinslerde radyoaktif kaynakların aynı anda bulundurulması veya kullanılması söz konusu olduğunda toplam A/D değeri, aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

$$\text{Toplam } \frac{A}{D} = \sum_n \frac{\sum_i A_{i,n}}{D_n}$$

$A_{i,n}$  = Her bir i kaynağındaki n radyoizotopunun aktivitesi

$D_n$  = n inci radyoizotopun D-değeri

Radyoizotopların D değerleri (TBq)					
Am-241	6,0E-02	Ge-68	7,0E-01	Po-210	6,0E-02
Am-241/Be	6,0E-02	H-3	2,0E+03	Pu-238	6,0E-02
Au-198	2,0E-01	I-125	2,0E-01	Pu-239/Be	6,0E-02
Cd-109	2,0E+01	I-131	2,0E-01	Ra-226	4,0E-02
Cf-252	2,0E-02	Ir-192	8,0E-02	Ru-106(Rh-106)	3,0E-01
Cm-244	5,0E-02	Kr-85	3,0E+01	Se-75	2,0E-01
Co-57	7,0E-01	Mo-99	3,0E-01	Sr-90 (Y-90)	1,0E+00
Co-60	3,0E-02	Ni-63	6,0E+01	Tc-99m	7,0E-01
Cs-137	1,0E-01	P-32	1,0E+01	Tl-204	2,0E+01
Fe-55	8,0E+02	Pd-103	9,0E+01	Tm-170	2,0E+01
Gd-153	1,0E+00	Pm-147	4,0E+01	Yb-169	3,0E-01

Radyoizotopların D-değerleri, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansının "Dangerous quantities of radioactive material (D-values)" başlıklı dokümanından temin edilebilir.

**Ek-4**  
**RADYOİZOTOPLARIN MUAFİYET SINIRLARI**

Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)	Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)
H-3	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$	Sc-45	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Be-7	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Sc-46	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Be-10	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$	Sc-47	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
C-11	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sc-48	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
C-14	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Sc-49	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
N-13	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	Ti-44	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ne-19	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	Ti-45	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
O-15	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	V-47	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
F-18	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	V-48	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Na-22	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	V-49	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Na-24	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cr-48	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Mg-28	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cr-49	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Al-26	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cr-51	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Si-31	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Mn-51	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Si-32	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Mn-52	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
P-32	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	Mn-52m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
P-33	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$	Mn-53	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
S-35	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$	Mn-54	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cl-36	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$	Mn-56	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cl-38	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Fe-52	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cl-39	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Fe-55	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Ar-37	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$	Fe-59	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ar-39	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$	Fe-60	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ar-41	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	Co-55	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
K-40	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Co-56	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
K-42	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Co-57	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-43	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Co-58	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
K-44	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Co-58m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
K-45	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Co-60	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ca-41	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$	Co-60m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Ca-45	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Co-61	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ca-47	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Co-62m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-43	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ni-56	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-44	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Ni-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>	<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>
Ni-59	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$	Se-70	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ni-63	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$	Se-73	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ni-65	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Se-73m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ni-66	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Se-75	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cu-60	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Se-79	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cu-61	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Se-81	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cu-64	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Se-81m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Cu-67	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Se-83	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Zn-62	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Br-74	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Zn-63	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Br-74m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Zn-65	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Br-75	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$	Br-76	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Zn-69m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Br-77	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zn-71m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Br-80	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Zn-72	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Br-80m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ga-65	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Br-82	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ga-66	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Br-83	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Ga-67	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Br-84	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-68	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Kr-74	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Ga-70	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Kr-76	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Ga-72	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Kr-77	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Ga-73	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Kr-79	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ge-66	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Kr-81	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ge-67	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Kr-81m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Ge-68 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Kr-83m	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^{12}$
Ge-69	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Kr-85	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Ge-71	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$	Kr-85m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Ge-75	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Kr-87	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Ge-77	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Kr-88	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Ge-78	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Rb-79	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-69	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rb-81	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-70	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rb-81m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-71	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Rb-82m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-72	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rb-83 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
As-73	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Rb-84	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-74	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Rb-86	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-76	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Rb-87	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-77	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Rb-88	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-78	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rb-89	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$

Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)	Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)
Sr-80	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Nb-96	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-81	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Nb-97	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sr-82 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Nb-98	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-83	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Mo-90	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sr-85	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Mo-93	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Sr-85m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Mo-93m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sr-87m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Mo-99	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Mo-101	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sr-90 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$	Tc-93	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sr-91	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tc-93m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sr-92	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Tc-94	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-86	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tc-94m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Y-86m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Tc-95	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-87 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Tc-95m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-88	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Tc-96	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-90	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	Tc-96m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Y-90m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Tc-97	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Y-91	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Tc-97m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Y-91m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Tc-98	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-92	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Tc-99	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Y-93	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Tc-99m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Y-94	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tc-101	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Y-95	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tc-104	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Zr-86	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Ru-94	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-88	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ru-97	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Zr-89	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ru-103	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93 *	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Ru-105	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-95	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ru-106 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Zr-97 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rh-99	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-88	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rh-99m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-89	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rh-100	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
(2,03 saat)			Rh-101	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Nb-89m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rh-101m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
(1,10 saat)			Rh-102	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-90	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Rh-102m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nb-93m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Rh-103m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Nb-94	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Rh-105	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Nb-95	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Rh-106m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Nb-95m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Rh-107	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>	<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>
Pd-100	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	In-119m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pd-101	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sn-110	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Pd-103	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$	Sn-111	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pd-107	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$	Sn-113	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pd-109	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Sn-117m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-102	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Sn-119m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ag-103	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-121	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ag-104	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-121m *	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ag-104m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-123	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Ag-105	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sn-123m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-106	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-125	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ag-106m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-126 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ag-108m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-127	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-110m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sn-128	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Sb-115	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-112	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Sb-116	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-115	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Sb-116m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cd-104	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Sb-117	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Cd-107	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Sb-118m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cd-109	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$	Sb-119	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Cd-113	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Sb-120	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Sb-120m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sb-122	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Cd-115m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Sb-124	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Cd-117	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sb-124m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-117m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sb-125	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-109	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sb-126	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
In-110	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Sb-126m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
In-110m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Sb-127	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
In-111	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sb-128	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
In-112	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sb-128m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
In-113m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sb-129	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
In-114	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	Sb-130	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
In-114m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sb-131	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
In-115	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	Te-116	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
In-115m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Te-121	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
In-116m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Te-121m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-117	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Te-123	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
In-117m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Te-123m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>	<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>
Te-125m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Xe-138	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Te-127	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Cs-125	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Te-127m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Cs-127	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Te-129	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Cs-129	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Te-129m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Cs-130	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-131	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Cs-131	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Cs-132	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Te-132	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Cs-134m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Te-133	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cs-134	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Te-133m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cs-135	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Te-134	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Cs-135m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-120	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cs-136	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-120m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Cs-137 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
I-121	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Cs-138	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
I-123	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Ba-126	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ba-128	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-125	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Ba-131	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-126	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ba-131m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-128	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Ba-133	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-129	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Ba-133m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-130	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ba-135m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-131	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ba-137m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-132	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Ba-139	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-132m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ba-140 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ba-141	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-134	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Ba-142	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-135	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	La-131	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Xe-120	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	La-132	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Xe-121	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	La-135	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Xe-122 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	La-137	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Xe-123	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	La-138	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Xe-125	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^9$	La-140	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Xe-127	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	La-141	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Xe-129m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$	La-142	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Xe-131m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	La-143	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Xe-133m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$	Ce-134	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Xe-133	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$	Ce-135	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Xe-135	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$	Ce-137	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Xe-135m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$	Ce-137m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$



Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)	Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)
Ce-139	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sm-151	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ce-141	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Sm-153	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-143	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Sm-155	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Sm-156	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pr-136	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Eu-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pr-137	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Eu-146	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pr-138m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Eu-147	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pr-139	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Eu-148	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pr-142	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Eu-149	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Pr-142m	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^9$	Eu-150	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pr-143	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$	Eu-150m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pr-144	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Eu-152	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pr-145	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	Eu-152m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pr-147	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Eu-154	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nd-136	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Eu-155	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Nd-138	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Eu-156	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nd-139	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Eu-157	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-139m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Eu-158	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Nd-141	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Gd-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Nd-147	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Gd-146 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Gd-147	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nd-151	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Gd-148	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pm-141	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Gd-149	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pm-143	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Gd-151	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Pm-144	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Gd-152	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pm-145	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Gd-153	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Pm-146	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Gd-159	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pm-147	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Tb-147	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-148	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tb-149	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-148m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Tb-150	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Tb-151	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-150	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tb-153	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Pm-151	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Tb-154	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sm-141	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tb-155	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-141m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Tb-156	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sm-142	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Tb-156m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sm-145	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	(24,4 saat)		
Sm-146	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Tb-156m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Sm-147	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	(5 saat)		

<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>	<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>
Tb-157	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Yb-178	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Tb-158	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Lu-169	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Lu-170	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-161	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Lu-171	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Dy-155	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Lu-172	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Dy-157	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Lu-173	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Dy-159	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Lu-174	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Dy-165	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Lu-174m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Dy-166	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Lu-176	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ho-155	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Lu-176m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Ho-157	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Lu-177	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ho-159	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Lu-177m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ho-161	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Lu-178	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ho-162	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Lu-178m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ho-162m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Lu-179	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Ho-164	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Hf-170	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ho-164m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Hf-172 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ho-166	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$	Hf-173	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ho-166m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hf-175	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ho-167	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Hf-177m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Er-161	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hf-178m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Er-165	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Hf-179m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Er-169	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Hf-180m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Er-171	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Hf-181	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Er-172	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Hf-182	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-162	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hf-182m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tm-166	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hf-183	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tm-167	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Hf-184	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Ta-172	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tm-171	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$	Ta -173	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tm-172	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ta-174	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tm-173	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ta-175	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tm-175	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ta-176	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Yb-162	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Ta-177	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-166	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Ta-178	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Yb-167	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ta-179	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Yb-169	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Ta-180	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Yb-175	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Ta-180m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Yb-177	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ta-182	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>	<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>
Ta-182m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ir-186m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-183	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ir-187	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ta-184	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ir-188	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-185	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Ir-189 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ta-186	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Ir-190	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-176	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ir-190m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-177	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	(3,1 saat)		
W-178 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ir-190m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-179	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	(1,2 saat)		
W-181	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Ir-192	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
W-185	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Ir-192m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
W-187	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ir-193m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-188 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Ir-194	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-177	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ir-194m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-178	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ir-195	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-181	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ir-195m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-182	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Pt-186	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-182m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Pt-188 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Pt-189	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Pt-191	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Pt-193	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Re-186m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Pt-193m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Re-187	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$	Pt-195m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-188	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Pt-197	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-188m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Pt-197m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-189 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Pt-199	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-180	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Pt-200	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-181	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Au-193	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-182	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Au-194	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-185	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Au-195	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-189m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Au-198	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Au-198m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Au-199	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-193	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Au-200	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Os-194 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Au-200m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-182	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Au-201	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ir-184	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hg-193	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ir-185	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hg-193m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-186	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Hg-194 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)	Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)
Hg-195	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Bi-210m *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hg-195m *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Bi-212 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hg-197	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Bi-213	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-197m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Bi-214	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hg-199m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Po-203	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Po-205	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-194	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Po-206	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-194m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Po-207	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-195	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Po-208	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Tl-197	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Po-209	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Tl-198	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Po-210	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Tl-198m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	At-207	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-199	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	At-211	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tl-200	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Fr-222	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Tl-201	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Fr-223	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Rn-220 *	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tl-204	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	Rn-222 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Pb-195m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ra-223 *	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pb-198	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ra-224 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Pb-199	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ra-225	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pb-200	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ra-226 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pb-201	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ra-227	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Ra-228 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Pb-202m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Ac-224	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Ac-225 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pb-205	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	Ac-226	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pb-209	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^6$	Ac-227 *	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Pb-210 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Ac-228	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-211	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Th-226 *	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pb-212 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Th-227	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pb-214	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Th-228 *	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bi-200	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Th-229 *	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Bi-201	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Th-230	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bi-202	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Th-231	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Bi-203	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Th-232	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Bi-205	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Th-234 *	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Bi-206	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Pa-227	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-207	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Pa-228	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$	Pa-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)	Radyoizotop	Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)	Aktivite (Bq)
Pa-231	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	Am-237	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pa-232	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Am-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-233	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Am-239	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pa-234	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Am-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
U-230 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	Am-241	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
U-231	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Am-242	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
U-232 *	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	Am-242m *	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
U-233	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Am-243 *	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
U-234	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Am-244	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
U-235 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Am-244m	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
U-236	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Am-245	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
U-237	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Am-246	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-238 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Am-246m	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
U-239	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Cm-238	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
U-240	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Cm-240	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-240 *	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Cm-241	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Np-232	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Cm-242	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-233	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Cm-243	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Np-234	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Cm-244	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Np-235	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Cm-245	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Np-236	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Cm-246	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Np-236m	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Cm-247	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Np-237 *	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	Cm-248	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Np-238	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Cm-249	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Np-239	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Cm-250	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Np-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	Bk-245	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pu-234	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Bk-246	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pu-235	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$	Bk-247	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-236	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	Bk-249	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pu-237	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Bk-250	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pu-238	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	Cf-244	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pu-239	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	Cf-246	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pu-240	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	Cf-248	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-241	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$	Cf-249	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-242	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	Cf-250	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-243	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$	Cf-251	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-244	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	Cf-252	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-245	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Cf-253	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-246	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$	Cf-254	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$

<b>Radyoizotop</b>	<b>Aktivite Konsantrasyonu (Bq/g)</b>	<b>Aktivite (Bq)</b>
Es-250	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Es-251	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Es-253	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Es-254	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Es-254m	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Fm-252	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Fm-253	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Fm-254	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Fm-255	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Fm-257	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Md-257	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Md-258	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$

\* Muafiyet sınırları, ana radyoaktif kaynak ile ürün radyoaktif kaynaklarının doza katkısı dâhil edilerek belirlendiğinden, ana radyoaktif kaynağın muafiyet sınırının kullanılması yeterlidir.