

11/2010. (III. 4.) KHEM rendelet

a radioaktív anyagok nyilvántartásának és ellenőrzésének rendjéről, valamint a kapcsolódó adatszolgáltatásról

Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 68. § (1) bekezdés *b)* pontjában kapott felhatalmazás alapján - az egészségügyi miniszter feladat- és hatásköréről szóló 161/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. § *a)* pontjában meghatározott feladatkörében eljáró egészségügyi miniszterrel, a környezetvédelmi és vízügyi miniszter feladat- és hatásköréről szóló 165/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. § *a)* pontjában, valamint 3. § (2) bekezdésében meghatározott feladatkörében eljáró környezetvédelmi és vízügyi miniszterrel, az igazságügyi és rendészeti miniszter feladat- és hatásköréről szóló 164/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. § *n)* pontjában meghatározott feladatkörében eljáró igazságügyi és rendészeti miniszterrel, valamint a polgári nemzetbiztonsági szolgálatokat irányító tárca nélküli miniszter feladat- és hatásköréről szóló 177/2007. (VII. 1.) Korm. rendelet 1. § *a)* pontjában meghatározott feladatkörében eljáró polgári nemzetbiztonsági szolgálatokat irányító tárca nélküli miniszterrel egyetértésben - a kormányhivatalokat felügyelő miniszterek kijelöléséről szóló 8/2006. (XII. 23.) ME rendelet 1. § *e)* pontjában foglaltakra figyelemmel a következőket rendelem el:

I. FEJEZET

ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1. A rendelet hatálya

1. § (1) E rendelet hatálya kiterjed - a (2) bekezdés szerinti kivételekkel - minden radioaktív anyagra, ideértve

a) a sugárforrások előállítói és feldolgozói által a sugárforrások gyártásához használt alapanyagokat (a továbbiakban: alapanyagok);

*b)** a természetben előforduló radionuklidokat tartalmazó természetes anyagokat és érceket (a továbbiakban: NORM), ha az anyag aktivitás-koncentrációja nagyobb, mint az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Svr.) 1. melléklete szerinti általános mentességi aktivitás-koncentráció 10-szerese (a továbbiakban: $NORM \times 10$);

c) a radioaktív hulladékokat.

(2) E rendelet hatálya nem terjed ki

*a)** az Svr. hatálya alá nem tartozó radioaktív anyagokra, továbbá azon NORM-okra, melyek aktivitás-koncentrációja nem haladja meg az Svr. 1. melléklete szerinti általános mentességi aktivitás-koncentráció 10-szeresét;

*b)** az Svr. által meghatározott mentességi aktivitás-koncentráció vagy mentességi aktivitás szintje alatti radioaktív anyagokra;

c) a nukleáris üzemanyagra és a kiegészített nukleáris üzemanyagra;

d) a szegényített uránból készült árnyékolásra, csomagolásra, ballasztra és ellensúlyra;

e) radioaktív anyaggal történt szennyeződés, illetve felaktiválódás révén radioaktívvá vált anyagra, amennyiben az nem tartozik a radioaktív hulladékok vagy alapanyagok körébe;

*f)** a határterületről, valamint a határátkelőhely területére nem határátlépés céljából történő belépés és tartózkodás szabályairól szóló 330/2007. (XII.13.) Korm. rendelet 1. § (2)-(4) bekezdései által kijelölt területeken lévő radioaktív anyagokra.

(3) A nukleáris anyagok nyilvántartásának és ellenőrzésének szabályairól szóló 7/2007. (III. 6.) IRM rendelet (a továbbiakban: IRM rendelet) hatálya alá tartozó anyagokra az IRM rendelet, valamint e rendelet rendelkezéseit egyidejűleg alkalmazni kell.

2. Értelmező rendelkezések

2. § (1) E rendelet alkalmazásában

a) *birtokos*: aki radioaktív anyagot tartósan vagy átmeneti jelleggel tárol, használ vagy feldolgoz, beleértve a sugárforrás gyártóját, forgalmazóját és felhasználóját, kivéve a hosszú távú tárolására, ártalmatlanítására vagy ideiglenes tárolására hatósági engedéllyel rendelkezőket;

b) *gyártó*: aki a sugárforrást előállítja;

c) *kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék*: az a radioaktív hulladék, amelyben a hőfejlődés elhanyagolható; ezen belül:

ca) *rövid élettartamú radioaktív hulladék*: az a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék, amelyben a radionuklidok felezési ideje 30 év, vagy annál kisebb, és csak korlátozott koncentrációban tartalmaz hosszú élettartamú alfa-sugárzó radionuklidokat (ez a koncentráció 4000 Bq/g egy gyűjtőcsomagolás esetében, és 400 Bq/g a teljes hulladék mennyiségre átlagolva),

cb) *hosszú élettartamú radioaktív hulladék*: az a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék, amelyben a radionuklidok felezési ideje és/vagy az alfa-sugárzó radionuklidok koncentrációja meghaladja a rövid élettartamú radioaktív hulladék határértékeit,

cc) *kis aktivitású radioaktív hulladék*: az a radioaktív hulladék, amelyben az egyes radionuklidok aktivitás-koncentráció értékei és mentességi aktivitás-koncentráció értékei hányadosainak összege nagyobb, mint 1, de kisebb vagy egyenlő, mint 1000,

cd) *közepes aktivitású radioaktív hulladék*: az a radioaktív hulladék, amelyben az egyes radionuklidok aktivitás-koncentráció értékei és mentességi aktivitás-koncentráció értékei hányadosainak összege nagyobb, mint 1000;

d) *nagy aktivitású radioaktív hulladék*: az a radioaktív hulladék, amelynek hőtermelését a tárolás és elhelyezés tervezése és üzemeltetés során figyelembe kell venni;

e) * *nem mentes fogyasztási cikk*: az Svr. 1. § (3) bekezdés f) pontjában meghatározott feltételeknek nem megfelelő vagy az Svr. 1. § (3) bekezdés f) pontjában meghatározott feltételeknek megfelelő, de nem rendeltetésszerűen használt és ezáltal az Svr. hatálya alá tartozó fogyasztási cikk;

f) * *nagy aktivitású zárt sugárforrás*: olyan radioaktív anyagot tartalmazó zárt sugárforrás, amelynek - a 10 napnál rövidebb felezési idejű származék nuklidok aktivitását is magában foglaló - aktivitása előállítása idején, vagy ha az nem ismert, első alkalommal való forgalomba hozatala idején a Mellékletben megadott megfelelő D érték, és amely adott esetben a sugárforrás szerves részeként tartalmazza a radioaktív anyagot magában foglaló tokot is;

g) *D aktivitás*: a sugárforrások veszélyességének meghatározásához használt, izotóponként eltérő értékű normalizáló tényező;

h) *sugárforrástartó*: zárt sugárforrás tartója, amely nem szerves része a sugárforrásnak, hanem szállításra, kezelésre stb. használják;

i) *forgalmazó*: az, aki sugárforrást - ingyenesen vagy ellenérték fejében - más rendelkezésére bocsát, ide nem értve a gyártót az általa előállított sugárforrások tekintetében.

(2) E rendelet szerinti jogok és kötelezettségek a Magyar Honvédség bármely szervezeti egységének tulajdonában lévő radioaktív anyag tekintetében a Magyar Honvédséget illetik meg, illetve terhelik.

(3) * Az (1) bekezdésben nem szabályozott fogalmakat az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (a továbbiakban: Atv.) 2. §-a, az Svr. 4. §-a, valamint a radioaktív hulladékok és a kiégett fűtőelemek országhatáron át történő szállításának engedélyezéséről szóló 34/2009. (II. 20.) Korm. rendelet 2. § 1. és 4. pontja szerint kell értelmezni.

II. FEJEZET

A RADIOAKTÍV ANYAGOK NYILVÁNTARTÁSA

3. A radioaktív anyagok nyilvántartásához és ellenőrzéséhez szükséges egyedi azonosítás szabályai

3. § Nagy aktivitású zárt sugárforrás esetében a gyártó vagy a forgalmazó köteles gondoskodni a következőkről:

a) a sugárforrás rendelkezzen a gyártó által a sugárforráshoz és a sugárforrástartóhoz rendelt egyedi azonosító sorszámmal (a továbbiakban: gyártási szám);

b) a gyártási szám a sugárforrásra és a sugárforrástartóra legyen vésve vagy bélyegezve, amennyiben a gyártási szám vésése vagy bélyegzése nem lehetséges, vagy többször használatos szállítótartály kerül alkalmazásra sugárforrástartóként, a sugárforrástartó legalább a sugárforrás jellegéről adjon tájékoztatást;

c) a sugárforrástartó és - amennyiben megvalósítható - a sugárforrás a sugárveszélyre figyelmeztető megfelelő jelzéssel legyen ellátva, amennyiben nem lehet a sugárforrást megfelelő jelzéssel ellátni, írásbeli tájékoztatást kell adni ennek indokáról;

d) fénykép készüljön a sugárforrás inaktív mintájáról és a sugárforrás tipikus sugárforrástartójáról.

4. § (1) A forgalmazó, vagy kereskedelmi forgalomba nem kerülő radioaktív anyag esetében a gyártó - a (2) bekezdésben foglalt kivétellel - valamennyi radioaktív anyagot magyar nyelvű műbizonylattal lát el.

(2) A központi nyilvántartásban nem azonosítható talált, vagy lefoglalt radioaktív anyagok műbizonylattal való ellátásáról külön jogszabály rendelkezik.

(3) A műbizonylat zárt sugárforrások esetében a következő adatokat tartalmazza:

a) műbizonylat száma;

b) gyártó neve és címe;

c) forgalmazó neve és címe;

d) radionuklid (elem és tömegszám);

e) aktivitás, aktivitás dátuma;

f) rendeltetés;

g) a gyártó által a sugárforráshoz rendelt gyártási szám;

h) termékazonosító (amennyiben ismert);

i) * felhasználási idő (a felhasználási idő hossza eltérő engedély hiányában a gyártó által meghatározott szolgálati idő);

j) aktív hossz, aktív átmérő, teljes hossz, teljes átmérő (amennyiben ismert);

- k) a tok típusa (amennyiben ismert);
- l) különleges formájú radioaktív anyag esetében engedélyokiratának száma;
- m) fizikai, kémiai forma (amennyiben ismert);
- n) mennyiség, mennyiség egysége;
- o) műbizonylat kiállításának dátuma;
- p) a műbizonylat elkészítőjének cégszerű aláírása.

(4) A műbizonylat nyitott sugárforrások esetében a következő adatokat tartalmazza:

- a) műbizonylat száma;
- b) gyártó neve és címe;
- c) forgalmazó neve és címe;
- d) radionuklid (elem és tömegszám);
- e) aktivitás, aktivitás dátuma;
- f) rendeltetés (amennyiben ismert);
- g) fizikai, kémiai forma (amennyiben ismert);
- h) mennyiség, mennyiség egysége;
- i) műbizonylat kiállításának dátuma;
- j) a műbizonylat elkészítőjének cégszerű aláírása.

(5) A gyártáshoz használt alapanyagok esetében a műbizonylat a következő adatokat tartalmazza:

- a) a műbizonylat száma;
- b) gyártó neve és címe;
- c) radionuklid (elem és tömegszám);
- d) aktivitás, aktivitás dátuma;
- e) rendeltetés (amennyiben ismert);
- f) fizikai, kémiai forma (amennyiben ismert);
- g) mennyiség, mennyiség egysége;
- h) a gyártási dokumentum kiállításának dátuma;
- i) a gyártási dokumentum elkészítőjének neve és cégszerű aláírása.

(6) NORM×10 esetében a műbizonylat a következő adatokat tartalmazza:

- a) a műbizonylat száma;
- b) radionuklid (elem és tömegszám);
- c) aktivitás koncentráció, aktivitás koncentráció dátuma;
- d) rendeltetés (amennyiben ismert);
- e) fizikai, kémiai forma (amennyiben ismert);
- f) mennyiség, mennyiség egysége;
- g) a dokumentum kiállításának dátuma;
- h) a dokumentum elkészítőjének neve és cégszerű aláírása.

5. §

6. §

5. Helyi nyilvántartás

7. § (1) A tulajdonosoknak a tulajdonukban és a birtokosoknak a birtokukban lévő radioaktív anyagokról helyi nyilvántartást kell vezetniük. A helyi nyilvántartásnak tartalmaznia kell a tulajdonos vagy a birtokos birtokában lévő radioaktív anyag

- a) engedélyezett maximális készletét;
- b) * aktuális készletét;
- c) fajtáját;
- d) aktivitását;
- e) rendeltetését;
- f) tárolási helyét;
- g) alkalmazása (felhasználása) módját.

(2) Elkülönített nyilvántartást kell vezetni

a) a zárt sugárforrásokról, ideértve a radioaktív hulladékká minősített zárt sugárforrásokat is;

b) * a nyitott sugárforrásokról a radioaktív hulladékok kivételével, a beépített radioaktív sugárforrással működő - transzurán elem esetén 100 kBq-nél nagyobb aktivitású radioaktív izotópot tartalmazó - füstérzékelőkről, a NORM×10-ről, továbbá a természetes izotóp összetételű tóriumot tartalmazó fényforrásról és hegesztőpálcáról, radioaktív izotópot tartalmazó (hideg) irányfényről és az alapanyagokról;

c) a radioaktív hulladékokról, kivéve a radioaktív hulladékká minősített zárt sugárforrásokat.

(3) * A helyi nyilvántartás létrehozásakor annak adattartalmáról a nyilvántartás felelőse a leltározás szabályainak megfelelően adatot szolgáltat az Országos Atomenergia Hivatalnak (a továbbiakban: Hivatal) a központi nyilvántartás által támogatott elektronikus formában.

(4) A helyi nyilvántartásba haladéktalanul be kell vezetni a radioaktív anyag

- a) minden készletváltozását;
- b) minden felhasználását és alkalmazását, valamint az alkalmazás szüneteltetését;
- c) mentességi szint alá történő lebomlását;
- d) teljes felhasználását;
- e) hatósági felügyelet alól való felszabadítását;
- f) hulladékká minősítését.

(5) Zárt sugárforrások esetében, a radioaktív hulladékká minősített zárt sugárforrásokat kivéve, a helyi nyilvántartásnak tartalmaznia kell

- a) alkalmazás célját;
- b) alkalmazás időpontját;
- c) alkalmazás helyét;
- d) * a nyilvántartás vezetésére kötelezett
- da) természetes személy nevét vagy
- db) jogi személy vezetőjének, vagy - ha a jogi személy vezetője jogi személy - a jogi személy vezetője által megjelölt, ténylegesen eljáró természetes személy nevét;
- e) a sugárvédelmi megbízott nevét is.

(6) A (2) bekezdés b) pontja szerinti sugárforrások esetében a helyi nyilvántartásnak az (1) bekezdésben foglaltakon kívül tartalmaznia kell a felhasznált radioaktív anyag mennyiségét (aktivitását és tömegét vagy térfogatát).

(7) Radioaktív hulladékok esetében a helyi nyilvántartásnak a következő adatokat kell tartalmaznia:

- a) a tulajdonos vagy birtokos neve és címe;
- b) radioaktív hulladék osztálya;
- c) az osztályba sorolás alapja;
- d) tárolás jellege;
- e) hulladékforma;
- f) csomagolás;
- g) mennyiség, mennyiség egysége;
- h) radionuklid elemét és tömegszámát (amennyiben ismert);
- i) aktivitás, aktivitás dátuma (amennyiben ismert);
- j) aktivitás meghatározásának módja;
- k) hulladékká minősítés dátuma, minősítési jegyzőkönyv számát, minősítést végző neve és címe.

(8) A kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékokat a benne lévő radionuklidok felezési ideje, aktivitás-koncentrációja és mentességi aktivitás-koncentrációja alapján a rövid élettartamú, vagy hosszú élettartamú, továbbá kis aktivitású, vagy közepes aktivitású radioaktív hulladék osztályokba kell sorolni.

(9) A helyi nyilvántartás részét képezik az annak vezetéséhez felhasznált

- a) műbizonylatok,
- b) hatósági bizonyítványok,
- c) tulajdonos vagy birtokos változást igazoló okiratok,
- d) lezárt izotóp-nyilvántartó könyvek,

amelyek a nyilvántartás alapiratainak minősülnek.

(10) * A nyilvántartás (9) bekezdés szerinti alapiratait az Atv. 16. § (2) bekezdése szerinti határidőig meg kell őrizni, azt követően pedig a Hivatalnak kell átadni. Ezen iratokat a Hivatal az Atv. 16. § (6) bekezdése szerint kezeli és az adatkezelési idő lejártát követően az archív adatbázisba helyezi. A Hivatal az adatok átadásáról, valamint archív adatbázisba helyezéséről a sugáregészségügyi feladatokat ellátó kormányhivatalt értesíti.

(11) A tevékenység megszűnése esetében a helyi nyilvántartást - a (12) bekezdésben foglalt kivételekkel - a 10. § (1) bekezdés c) pontja szerinti záró leltárral kell lezárni.

(12) A helyi nyilvántartást a jogosultnak történő átadás-átvételéről készült jegyzőkönyvvel (szerződéssel) kell lezárni, ha a tevékenység megszűnését követően

- a) a fel nem használt maradék radioaktív anyag további felhasználásra, vagy
- b) a radioaktív hulladék, vagy a végleges elhelyezésre kerülő radioaktív anyag

az arra jogosultnak átadásra kerül.

8. §* A nyilvántartást elektronikusan, a Hivatal által a tulajdonosok és birtokosok részére térítésmentesen biztosított nyilvántartó programmal kell vezetni.

9. §*

III. FEJEZET

ADATSZOLGÁLTATÁS ÉS ELLENŐRZÉS

10. § (1)* A tulajdonos és birtokos a birtokában lévő radioaktív anyagokat leltározza

a) minden naptári évben egyszer úgy, hogy a két leltárfelvétel között eltelt idő ne haladja meg a 12 hónapot;

b) a Hivatal, felszólítására;

c) a tevékenység megszűnésekor a 7. § (11)-(12) bekezdése szerint.

(2) A tulajdonos és a birtokos - a nyilvántartás felelőse útján - a leltározás eredményéről a felvételét követő 15 napon belül adatot szolgáltat a Hivatalnak, a központi nyilvántartás által támogatott elektronikus formában.

11. § (1) A 7. § (2) bekezdés a) pontja szerinti sugárforrások esetében a leltározásról szóló adatszolgáltatásnak tartalmaznia kell:

a) zárt sugárforrás hatósági azonosítóját;

b) műbizonylat számát;

c) műbizonylat kiállításának dátumát;

d) radionuklidot (elem és tömegszám) és eredeti aktivitását;

e) eredeti aktivitásának dátumát;

f) rendeltetését;

g) gyártási számát;

h) felhasználási idejét;

i) fizikai, kémiai formáját (amennyiben ismert);

j) különleges formájú radioaktív anyag engedélyokiratának számát (amennyiben ismert);

k) leltárba vétel idejét;

l) a tulajdonos és birtokos adott radioaktív anyagra vonatkozó engedélyének számát;

m) engedély érvényességi időtartamát;

n) engedély kibocsátóját.

(2) A tulajdonos és a birtokos a 7. § (2) bekezdés a) pontja szerinti, általa nyilvántartott sugárforrások készletében beálló minden változásról köteles a Hivatalnak 15 napon belül adatot szolgáltatni, a központi nyilvántartás által támogatott elektronikus formában.

(3) *

(4) A 7. § (2) bekezdés a) pontja szerinti sugárforrás átadását rögzítő okiratnak a következőket kell tartalmaznia:

a) zárt sugárforrás hatósági azonosítója (amennyiben ismert);

b) műbizonylatszám;

c) gyártási száma, vagy ennek hiányában a sugárforrás jelzése;

d) radionuklid (elem és tömegszám);

e) eredeti aktivitása, az aktivitás dátuma;

f) átadás helye és dátuma;

g) átadó címe és engedélyének száma;

h) átadó képviselőjének neve, aláírása;

i) átvető megnevezése, címe és engedélyének száma;

j) átvető képviselőjének neve, aláírása.

(5) A D aktivitás tízszerese feletti aktivitású zárt forrás tervezett exportja, és importja esetében a tulajdonos vagy a birtokos legalább 30 nappal a tervezett szállítás előtt, előzetes értesítést küld a Hivatalnak, amely értesítés a következő adatokat tartalmazza:

a) gyártó vagy forgalmazó neve és elérhetősége;

b) radionuklid (elem és tömegszám);

c) aktivitás, aktivitás dátuma;

d) rendeltetés;

e) a tervezett szállítás időpontját magában foglaló időintervallum.

(6) Az egyedi radionuklidra vonatkozó D aktivitásokat e rendelet melléklete tartalmazza.

(7) Az értesítés nem helyettesíti a rendeletben előírt további adatszolgáltatási kötelezettségeket.

12. § A 7. § (2) bekezdés b) pontja szerinti sugárforrások esetében a leltározás eredményéről szóló adatszolgáltatásnak tartalmaznia kell a radioaktív anyagok aktuális készlete mellett a leltározás periódusára vonatkozó összesített készletváltozási adatokat is radionuklidonként (és fajtanként) a következők szerint:

a) átvett összes mennyiségét (eredeti aktivitás és tömeg vagy térfogat);

b) átadott összes mennyiségét (eredeti aktivitás és tömeg vagy térfogat);

c) felhasznált mennyiségét (eredeti aktivitás és tömeg vagy térfogat);

d) aktuális készletét (aktivitás és tömeg vagy térfogat);

e) rendeltetését;

f) fizikai, kémiai formáját (amennyiben ismert);

g) a tulajdonos és a birtokos adott radioaktív anyagra vonatkozó engedélyének számát;

h) engedély érvényességi időtartamát;

i) engedély kibocsátóját.

13. § A 7. § (2) bekezdés c) pontja szerinti radioaktív hulladékok esetében a leltározás eredményéről szóló adatszolgáltatásnak tartalmaznia kell a radioaktív hulladékok aktuális készlete mellett a leltározás periódusára vonatkozó összesített készletváltozási adatokat is radioaktív hulladék osztályonként a következők szerint:

a) átvett összes mennyiségét (hulladékforma, csomagolás);

b) keletkezett összes mennyiségét (hulladékforma, csomagolás);

c) átadott összes mennyiségét (hulladékforma, csomagolás);

d) lebomlott összes mennyiségét (hulladékforma, csomagolás);

e) felszabadított összes mennyiségét (hulladékforma, csomagolás);

f) a tulajdonos és a birtokos tevékenységi engedélyének, valamint radioaktív hulladéktárolók engedélyese esetében a tároló üzemeltetési engedélyének számát;

g) engedély érvényességi időtartamát;

h) engedély kibocsátóját.

14. § (1) A tulajdonos és a birtokos a változást követő 15 napon belül adatot köteles szolgáltatni a Hivatal részére nevének, címének, valamint a nyilvántartásra kötelezett személyének megváltozásáról.

(2) Azon tulajdonos vagy birtokos, aki zárt sugárforrást exportált és kötelezettséget vállalt arra, hogy azt visszaveszi, ennek tényéről, továbbá a visszavétel megtörténtéről a Hivatal részére köteles az exportot és a visszavételt követő 15 napon belül adatot szolgáltatni.

(3)* A tulajdonos és a birtokos haladéktalanul adatot köteles szolgáltatni a Hivatal részére a radioaktív anyagok leltározásakor mutatkozó bármely hiány vagy többlet esetén.

15-16. §*

IV. FEJEZET

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

17. § (1) Ez a rendelet a kihirdetését követő 30. napon lép hatályba.

(2)-(3)*

(4)* E rendelet az ionizáló sugárzás miatti sugárterhelésből származó veszélyekkel szembeni védelmet szolgáló alapvető biztonsági előírások megállapításáról, valamint a 89/618/Euratom, a 90/641/Euratom, a 96/29/Euratom, a 97/43/Euratom és a 2003/122/Euratom irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2013. december 5-i 2013/59/ Euratom tanácsi irányelv 4. cikk 41. pontjának, valamint a III. mellékletének való megfelelést szolgálja.

[Melléklet a 11/2010. \(III. 4.\) KHEM rendelethez*](#)

Radionuklidok veszélyességi skálájának D aktivitásai

Radionuklid	D aktivitás (TBq)
H-3	2×10^3
Be-7	1×10^0
Be-10	3×10^1
C-11	6×10^{-2}
C-14	5×10^1
N-13	6×10^{-2}
F-18	6×10^{-2}
Na-22	3×10^{-2}
Na-24	2×10^{-2}
Mg-28	2×10^{-2}
Al-26	3×10^{-2}

Si-31	1×10^1
Si-32	7×10^0
P-32	1×10^1
P-33	2×10^2
S-35	6×10^1
Cl-36	2×10^1
Cl-38	5×10^{-2}
Ar-37	∞
Ar-39	3×10^2
Ar-41	5×10^{-2}
K-40	∞
K-42	2×10^{-1}
K-43	7×10^{-2}
Ca-41	∞
Ca-45	1×10^2
Ca-47	6×10^{-2}
Sc-44	3×10^{-2}
Sc-46	3×10^{-2}
Sc-47	7×10^{-1}
Sc-48	2×10^{-2}
Ti-44	3×10^{-2}
V-48	2×10^{-2}
V-49	2×10^3
Cr-51	2×10^0
Mn-52	2×10^{-2}
Mn-53	∞
Mn-54	8×10^{-2}
Mn-56	4×10^{-2}
Fe-52	2×10^{-2}
Fe-55	8×10^2
Fe-59	6×10^{-2}

Fe-60	6×10^{-2}
Co-55	3×10^{-2}
Co-56	2×10^{-2}
Co-57	7×10^{-1}
Co-58	7×10^{-2}
Co-58m	7×10^{-2}
Co-60	3×10^{-2}
Ni-59	1×10^3
Ni-63	6×10^1
Ni-65	1×10^{-1}
Cu-64	3×10^{-1}
Cu-67	7×10^{-1}
Zn-65	1×10^{-1}
Zn-69	3×10^1
Zn-69m	2×10^{-1}
Ga-67	5×10^{-1}
Ga-68	7×10^{-2}
Ga-72	3×10^{-2}
Ge-68	7×10^{-2}
Ge-71	1×10^3
Ge-77	6×10^{-2}
As-72	4×10^{-2}
As-73	4×10^1
As-74	9×10^{-2}
As-76	2×10^{-1}
As-77	8×10^0
Se-75	2×10^{-1}
Se-79	2×10^2
Br-76	3×10^{-2}
Br-77	2×10^{-1}

Br-82	3×10^{-2}
Kr-81	3×10^1
Kr-85	3×10^1
Kr-85m	5×10^{-1}
Kr-87	9×10^{-2}
Rb-81	1×10^{-1}
Rb-83	1×10^{-1}
Rb-84	7×10^{-2}
Rb-86	7×10^{-1}
Rb-87	∞
Sr-82	6×10^{-2}
Sr-85	1×10^{-1}
Sr-85m	1×10^{-1}
Sr-87m	2×10^{-1}
Sr-89	2×10^1
Sr-90	1×10^0
Sr-91	6×10^{-2}
Sr-92	4×10^{-2}
Y-87	9×10^{-2}
Y-88	3×10^{-2}
Y-90	5×10^0
Y-91	8×10^0
Y-91m	1×10^{-1}
Y-92	2×10^{-1}
Y-93	6×10^{-1}
Zr-88	2×10^{-2}
Zr-93	∞
Zr-95	4×10^{-2}
Zr-97	4×10^{-2}
Nb-93m	3×10^2

Nb-94	4×10^{-2}
Nb-95	9×10^{-2}
Nb-97	1×10^{-1}
Mo-93	3×10^2
Mo-99	3×10^{-1}
Tc-95m	2×10^{-1}
Tc-96	3×10^{-2}
Tc-96m	3×10^{-2}
Tc-97	∞
Tc-97m	4×10^1
Tc-98	5×10^{-2}
Tc-99	3×10^1
Tc-99m	7×10^{-1}
Ru-97	3×10^{-1}
Ru-103	1×10^{-1}
Ru-105	8×10^{-2}
Ru-106	3×10^{-1}
Rh-99	1×10^{-1}
Rh-101	3×10^{-1}
Rh-102	3×10^{-2}
Rh-102m	1×10^{-1}
Rh-103m	9×10^2
Rh-105	9×10^{-1}
Pd-103	9×10^1
Pd-107	∞
Pd-109	2×10^1
Ag-105	1×10^{-1}
Ag-108m	4×10^{-2}
Ag-110m	2×10^{-2}
Ag-111	2×10^0

Cd-109	2×10^1
Cd-113m	4×10^1
Cd-115	2×10^{-1}
Cd-115m	3×10^0
In-111	2×10^{-1}
In-113m	3×10^{-1}
In-114m	8×10^{-1}
In-115m	4×10^{-1}
Sn-113	3×10^{-1}
Sn-117m	5×10^{-1}
Sn-119m	7×10^1
Sn-121m	7×10^1
Sn-123	7×10^0
Sn-125	1×10^{-1}
Sn-126	3×10^{-2}
Sb-122	1×10^{-1}
Sb-124	4×10^{-2}
Sb-125	2×10^{-1}
Sb-126	2×10^{-2}
Te-121	1×10^{-1}
Te-121m	1×10^{-1}
Te-123m	6×10^{-1}
Te-125m	1×10^1
Te-127	1×10^1
Te-127m	3×10^0
Te-129	1×10^0
Te-129m	1×10^0
Te-131m	4×10^{-2}
Te-132	3×10^{-2}
I-123	5×10^{-1}

I-124	6×10^{-2}
I-125	2×10^{-1}
I-126	1×10^{-1}
I-129	∞
I-131	2×10^{-1}
I-132	3×10^{-2}
I-133	1×10^{-1}
I-134	3×10^{-2}
I-135	4×10^{-2}
Xe-122	6×10^{-2}
Xe-123	9×10^{-2}
Xe-127	3×10^{-1}
Xe-131m	1×10^1
Xe-133	3×10^0
Xe-135	3×10^{-1}
Cs-129	3×10^{-1}
Cs-131	2×10^1
Cs-132	1×10^{-1}
Cs-134	4×10^{-2}
Cs-134m	4×10^{-2}
Cs-135	∞
Cs-136	3×10^{-2}
Cs-137	1×10^{-1}
Ba-131	2×10^{-1}
Ba-133	2×10^{-1}
Ba-133m	3×10^{-1}
Ba-140	3×10^{-2}
La-137	2×10^1
La-140	3×10^{-2}
Ce-139	6×10^{-1}

Ce-141	1×10^0
Ce-143	3×10^{-1}
Ce-144	9×10^{-1}
Pr-142	1×10^0
Pr-143	3×10^1
Nd-147	6×10^{-1}
Nd-149	2×10^{-1}
Pm-143	2×10^{-1}
Pm-144	4×10^{-2}
Pm-145	1×10^1
Pm-147	4×10^1
Pm-148m	3×10^{-2}
Pm-149	6×10^0
Pm-151	2×10^{-1}
Sm-145	4×10^0
Sm-147	∞
Sm-151	5×10^2
Sm-153	2×10^0
Eu-147	2×10^{-1}
Eu-148	3×10^{-2}
Eu-149	2×10^0
Eu-150b	2×10^0
Eu-150a	5×10^{-2}
Eu-152	6×10^{-2}
Eu-152m	2×10^{-1}
Eu-154	6×10^{-2}
Eu-155	2×10^0
Eu-156	5×10^{-2}
Gd-146	3×10^{-2}
Gd-148	4×10^{-1}

Gd-153	1×10^0
Gd-159	2×10^0
Tb-157	1×10^2
Tb-158	9×10^{-2}
Tb-160	6×10^{-2}
Dy-159	6×10^0
Dy-165	3×10^0
Dy-166	1×10^0
Ho-166	2×10^0
Ho-166m	4×10^{-2}
Er-169	2×10^2
Er-171	2×10^{-1}
Tm-167	6×10^{-1}
Tm-170	2×10^1
Tm-171	3×10^2
Yb-169	3×10^{-1}
Yb-175	2×10^0
Lu-172	4×10^{-2}
Lu-173	9×10^{-1}
Lu-174	8×10^{-1}
Lu-174m	6×10^{-1}
Lu-177	2×10^0
Hf-172	4×10^{-2}
Hf-175	2×10^{-1}
Hf-181	1×10^{-1}
Hf-182	5×10^{-2}
Ta-178a	7×10^{-2}
Ta-179	6×10^0
Ta-182	6×10^{-2}
W-178	9×10^{-1}

W-181	5×10^0
W-185	1×10^2
W-187	1×10^{-1}
W-188	1×10^0
Re-184	8×10^{-2}
Re-184m	7×10^{-2}
Re-186	4×10^0
Re-187	∞
Re-188	1×10^0
Re-189	1×10^0
Os-185	1×10^{-1}
Os-191	2×10^0
Os-191m	1×10^0
Os-193	1×10^0
Os-194	7×10^{-1}
Ir-189	1×10^0
Ir-190	5×10^{-2}
Ir-192	8×10^{-2}
Ir-194	7×10^{-1}
Pt-188	4×10^{-2}
Pt-191	3×10^{-1}
Pt-193	3×10^3
Pt-193m	1×10^1
Pt-195m	2×10^0
Pt-197	4×10^0
Pt-197m	9×10^{-1}
Au-193	6×10^{-1}
Au-194	7×10^{-2}
Au-195	2×10^0
Au-198	2×10^{-1}

Au-199	9×10^{-1}
Hg-194	7×10^{-2}
Hg-195m	2×10^{-1}
Hg-197	2×10^0
Hg-197m	7×10^{-1}
Hg-203	3×10^{-1}
Tl-200	5×10^{-2}
Tl-201	1×10^0
Tl-202	2×10^{-1}
Tl-204	2×10^1
Pb-201	9×10^{-2}
Pb-202	2×10^{-1}
Pb-203	2×10^{-1}
Pb-205	∞
Pb-210	3×10^{-1}
Pb-212	5×10^{-2}
Bi-205	4×10^{-2}
Bi-206	2×10^{-2}
Bi-207	5×10^{-2}
Bi-210	8×10^0
Bi-210m	3×10^{-1}
Bi-212	5×10^{-2}
Po-210	6×10^{-2}
At-211	5×10^{-1}
Rn-222	4×10^{-2}
Ra-223	1×10^{-1}
Ra-224	5×10^{-2}
Ra-225	1×10^{-1}
Ra-226	4×10^{-2}
Ra-228	3×10^{-2}

Ac-225	9×10^{-2}
Ac-227	4×10^{-2}
Ac-228	3×10^{-2}
Th-227	8×10^{-2}
Th-228	4×10^{-2}
Th-229	1×10^{-2}
Th-230	7×10^{-2}
Th-231	1×10^1
Th-232	∞
Th-234	2×10^0
Pa-230	1×10^{-1}
Pa-231	6×10^{-2}
Pa-233	4×10^{-1}
U-230	4×10^{-2}
U-232	6×10^{-2}
U-233	7×10^{-2}
U-234	1×10^{-1}
U-235	1×10^{-4}
U-236	2×10^{-1}
U-238	∞
U természetes	∞
U szegényített	∞
U dúsított 10-20%	8×10^{-4}
U dúsított >20%	1×10^{-4}
Np-235	1×10^2
Np-236b	7×10^{-3}
Np-236a	8×10^{-1}
Np-237	7×10^{-2}
Np-239	5×10^{-1}
Pu-236	1×10^{-1}
Pu-237	2×10^0

Pu-238	6×10^{-2}
Pu-239	6×10^{-2}
Pu-240	6×10^{-2}
Pu-241	3×10^0
Pu-242	7×10^{-2}
Pu-244	3×10^{-4}
Am-241	6×10^{-2}
Am-242m	3×10^{-1}
Am-243	2×10^{-1}
Am-244	9×10^{-2}
Cm-240	3×10^{-1}
Cm-241	1×10^{-1}
Cm-242	4×10^{-2}
Cm-243	2×10^{-1}
Cm-244	5×10^{-2}
Cm-245	9×10^{-2}
Cm-246	2×10^{-1}
Cm-247	1×10^{-3}
Cm-248	5×10^{-3}
Bk-247	8×10^{-2}
Bk-249	1×10^1
Cf-248	1×10^{-1}
Cf-249	1×10^{-1}
Cf-250	1×10^{-1}
Cf-251	1×10^{-1}
Cf-252	2×10^{-2}
Cf-253	4×10^{-1}
Cf-254	3×10^{-4}
Pu-239/Be-9	6×10^{-2}
Am-241/Be-9	6×10^{-2}

Am-241/Li-7	6×10^{-2}
-------------	--------------------

Magyarázatok:

- ∞ Az adott radioaktív anyag aktivitásának D-ben kifejezett értéke (az A/D érték) a radioaktív anyag mennyiségétől függetlenül nulla.
- Amennyiben a radioaktív anyag egynél több radionuklidot tartalmaz, minden egyes radionuklid aktivitása és a hozzá tartozó D aktivitás hányadosaiból képzett összeg adja meg az adott anyag aktivitásának D-ben kifejezett értékét.
- Pu-239/Be-9 és Am-241/Be-9 és Am-241/Li-7 neutronforrások esetében az aktivitás alatt a Pu-239, illetve Am-241 alfa aktivitása értendő.