

1. Dekontaminálás menete:

- a) Felkészülés a dekontaminálásra (körül határolás, tájékoztatást)
- b) Dózis teljesítmény ellenőrzés a biztonságos munkavégzéshez,
- c) Dekontaminálás megtervezése, szükséges létszám és csere személyek biztosítása, szükség esetén munka végzés megengedhető idejének kiszámítása,
- d) Eszközök előkészítése,
- e) Keletkező hulladékgyűjtési és árnyékolási eszközök előkészítése,
- f) Védőruházat és csere védőruházat előkészítés (gumikesztyű, lábszák),
- g) Műszerek ellenőrzése (pl. az adott területen a mérőműszer nem éri el a felső mérési határt, milyen távolságban használható),
- h) Méréshez alkalmas háttér terület megkeresése (hol tudok kisebb aktivitású dörzsmintát ellenőrizni),
- i) amennyiben LAH túllépés esete lehetséges, levegő mintavevővel ellenőrizni kell a levegő aktivitás koncentrációját.
- j) Szennyeződés kiterjedésének felmérése (dörzsmintavétel és beütés számlálás (kicsi vatta csomó csipeszen vagy gumikesztyűben), ha van felületi szennyezettség mérővel mérni, akkor terület behatárolása legkisebb aktivitástól a legnagyobb) (ez csipeszes megoldás a legjobb kicsi lokális legfeljebb 300cm<sup>2</sup> felület lehet érintett. Felmérés menete: az adott területet felosztom 300cm<sup>2</sup> (17cm x17cm) részekre és minden egység dörzsminta vétele után a vattát lemérem, ha nem szennyezett, akkor használom a következő felületre. Ha mérek szennyezettséget, akkor megjegyzem/feljegyzem az értéket és az adott felület körül folytatom tovább és haladok az a növekvő aktivitás irányában. Felületi szennyezettség mérővel (pl. asztallap) lassú pásztázó mozdulatokkal a növekvő beütés szám irányában haladok figyelve arra, hogy a készülék késése reagáljon az aktuális mérési értékre (alacsonyabb értéknél hagyni kell lecsengeni a detektort).
- k) Vizes vattával történő felület lemosás kintről befelé (utána dörzsminta ellenőrzés). Kisebb aktivitások irányából a nagyobb aktivitás irányába befelé „söpörve” mossuk a felületet. Utána célszerű az aktív részről megint dörzsmintát venni. Az első érték és a második hányadosa utal a dekontaminálhatóság hatásfokára. Függőleges felületek esetén fentről lefelé mossuk a felületet mindig összesöpörő mozdulatokkal.
- l) Amennyiben vízzel nem távolítható el a szennyeződés, dekontamináló folyadék (CountOff) (1 kupak/10l hígítási arány), vagy az adott szennyező anyag kémiaiilag megfelelő oldószerének használata szükséges. Jód oldatot nem mosunk savas pH-jú oldattal, mert a jód lúgos pH-n marad oldatban (egyébként gáz formában felszabadul és belső sugár terhelést okozhat).
- m) Amennyiben nem szűnt meg a felületi szennyezés és a dörzsmintával nem távolítható el az aktív anyag (dörzsmintán nincs aktivitás) a felület nem dekontaminálható. Ebben az esetben „beépült szennyezésről beszélünk” amennyiben az adott felületre vonatkozó felszíni aktivitás koncentráció meghaladja a szabványban előírt értéket, a felület nem használható a beavatkozási szint alá való lebomlásig. Hosszú felezési idejű izotópok esetén (C-14) a felületet vagy le kell árnyékolni vagy ki kell cserélni.

- n) Kéz, test dekontaminálása:
- o) Kézmosás szappannal, felület ellenőrzése
- p) Kézmosás 3-szor, ismételt ellenőrzés
- q) Ha nem jött le, akkor dekontamináló folyadékkal (CountOFF, trisó oldat, EDTA), ezek csípő maró hatásúak, figyeljük az allergiás reakciókat, szinte minden esetben jelentkezik bőrpír, bőr szárazság,
- r) Felső bőr réteg eltávolítás körömkefével, dörzsanyaggal, hámlasztás
- s) Amennyiben nem lemosható a szennyeződés dozimetriai intézkedések.
- t) Szabvány szerinti munkafelületek megengedett aktivitásai:
- u) A felületi szennyezés ellenőrzésekor a méréseknél a következő nagyságú felületre kell átlagolni:
  - ua) Testfelszín: 100 cm<sup>2</sup>
  - ub) Padló, falak, mennyezet: 1000 cm<sup>2</sup>
  - uc) Egyéb felületek: 300 cm<sup>2</sup>
  - ud) Pontszerű szennyeződés gyanúja: 1 cm<sup>2</sup>
  - ue) Szennyezés esetén a beavatkozási szintek:

felület	Bq/cm <sup>2</sup>		
	$\alpha$	$\beta$	C-14, H-3, Tc-m99
Helyiségek és tárgyak az ellenőrzött területen	5	50	500
Az ellenőrzött területem kívül lévő felületek és tárgyak személyes öltözékek	0,5	5	50
Védő ruha külső felületén	5	50	500
Védő ruha belső felületén	0,5	5	50
Bőrön	0,5	5	50

LAH értékeket a MSZ 62-7-2017 alapján kell meghatározni.

Kiegészítő irodalom: NNGYK OSSKI ajánlás: csak jódra

<http://www.osski.hu/info/mu/sugment.pdf>

[http://www.atomeromu.hu/download/3221/Felkeszulesi\\_anyag\\_KKAT\\_MSSZ-vizsgahoz.pdf](http://www.atomeromu.hu/download/3221/Felkeszulesi_anyag_KKAT_MSSZ-vizsgahoz.pdf).

53.oldaltól test dekontaminálást részletezi.

### Dekontaminálás

Felületek szennyezése esetén dekontaminálást kell végezni. Az izotóp laboratóriumban dekontamináló készletet kell tartani.

#### 2. Munkaterületek-eszközök felületi szennyezettség ellenőrzése

- (1) Felületi szennyezettség mérést felületi szennyezettség mérővel végzi az Svsz vagy az SvMb A készüléket a készülékhez a gyártó által készített használati útmutató szerint használja.
- (2) Számításoknál a felületi szennyezettség mérőnek műszaki leírásban lévő határfok paramétereit kell figyelembe venni. Egyes izotópokra pl. Tc-99m és I-131-re távolság kalibrációt kell felvenni. A kalibrációhoz használt anyagminta aktivitását a mérésügyi

hatóság által kalibrált és hitelesített dóziskalibrátorral kell meghatározni egyponos kalibrációval. Mindig a kalibrációs geometriára vonatkozó mérési feltételek mellett szabad a mérést végezni.

3. Thermo RadEye B20 Multipurpose Contamination Meter Tc-99m izotópra vonatkozó mérési paraméterei

Felületi szennyezettség mérő távolság a felülettől 0,3 cm (felületre helyezve gumi védővel) detektálási határfok 0,0119 cps/Bq, 4,4cm átmérő 15,2cm<sup>2</sup> felület.

4. Dörzsminta vétel esetén a MSZ 62-7:2017 alapján vizsgált felületek mérete

Szennyezés ellenőrzési felületek MSZ 62-7:2017 alapján		
testfelszín	100	cm <sup>2</sup>
padló, fal	1000	cm <sup>2</sup>
egyéb felület	300	cm <sup>2</sup>
pont	1	cm <sup>2</sup>

- (1) A dörzsmintát üreges NaI alacsony háttérű mérőhelyen kell mérni az OSJER laboratóriumban vagy hordozható BNC NaI vagy LaBr-szcintillációs detektorral.
- (2) A mérési eredményeket a mellékletben található mérési jegyzőkönyv minta alapján kell dokumentálni. A teljes terület ellenőrzését évente legalább egyszer szűrőpróba szerűen kell elvégezni. (dörzsminta vétel)
- (3) Felületi szennyezettség mérést a napi munka megkezdése előtt, valamint a kukák ellenőrzését a munka befejezte után kell elvégezni a feladatra kijelölt asszisztensnek vagy az SvMb-nak. A készülék használatáról az SvMb oktatást tart a mérést végző személyeknek.
- (4) A beavatkozási szint feletti mért értékek esetén az SvMb dekontaminálást rendel el.

MSZ 62-7:2017 sz. szabvány alapján C-14, H-3, Tc-99m aktivitás beavatkozási szintek (Bq/cm <sup>2</sup> )	
Helyiségek és tárgyak az ellenőrzött területen	500
Helyiségek és tárgyak felülete az ellenőrzött területen kívül, öltözőben, vizsgálóban	50
Védőruha külső felületén	500
Bőrön	50

MSZ 62-7:2017 sz. szabvány alapján béta bomló izotópok aktivitás beavatkozási szintek (Bq/cm <sup>2</sup> ) (I-131, I-125, Y-90)	
Helyiségek és tárgyak az ellenőrzött területen	50
Helyiségek és tárgyak felülete az ellenőrzött területen kívül, öltözőben, vizsgálóban	5
Védőruha külső felületén	50

Bőrön	5
-------	---

- (5) A dekontamináló készlet állapotát az éves minőségbiztosítási program keretén belül ellenőrizni kell vagy elhasználás után pótolni a szükséges anyagokat. A dekontamináló készlet állapotáért az SvMb, felel. A dekontamináló készlet tartalma a MSZ 62-7:2017 sz. szabvány alapján:

## 2. sz. Melléklet

### Az izotóplaboratórium minimális mentesítő (dekontamináló) készlete (tájékoztató)

- 2 db 25 cm-es csipesz,
- 2 db 15 cm-es csipesz,
- 5 pár gumi- vagy műanyagkesztyű,
- 5 pár cipőre húzható műanyag fólia papucs, cipők szennyeződésének megelőzésére
- 1000 g - a munkahely felületének lemosására legalkalmasabb - mosó- vagy mosogatószer,
- 1000 g papírvatta,
- 500 ml 10%-os trinátriumfoszfát oldat,
- 1000 ml 2%-os technikai minőségű Komplexon III. oldat elsősorban testfelületek mentesítésére,
- 1000 ml 10%-os sósav vagy salétromsavoldat, kizárólag tárgyak mentesítésére,
- 5 db nagyméretű műanyagzsák hulladékgyűjtésére,
- 1 db szemöblítő pohár,
- 500 ml 0,9%-os konyhasóoldat,
- amennyiben az izotóplaboratórium olyan radioaktív vegyületet használ fel, melynek mentesítéséhez speciális oldat vagy oldószer szükséges, ebből 500 ml-t kell készletben tartani,

A mentesítő készletet a munkahely közelében, könnyen elérhető, felirattal megjelölt helyen kell tárolni, és használatára a dolgozókat ki kell oktatni.

- (6) A dekontaminálást a dekontaminálási útmutató alapján kell végezni.

### 5. Levegő aktivitáskoncentrációjának növekedése

Amennyiben a levegő aktivitás koncentráció szint LAH érték feletti értéke észlelt. (LAH érték minden izotópra az MSZ 62-7:2017 meghatározott módon kell kiszámolni), értesíteni kell az Svzs.-ot. Az Svzs. levegő mintavétellel ellenőrzi a levegő aktivitás koncentrációját, az OSJER laboratóriumban megméri a levegőszűrő mintát. Az eredmények függvényében az Svzs. további intézkedéseket tesz a levegő aktivitás érték LAH érték alá csökkentésre. A mérést adatokból és tartózkodási időből lekötött effektív dózist számol a munkavállalókra. Az eredményeket és az intézkedéseket az eset súlyosságától függően az Svzs. határozza meg. Az eset súlyosságát az Svzs. vezető határozza meg. Ha az Svzs. vezető nem döntés képes, be kell vonni a hatóságot és egy sugárvédelmi szakértőt.

6. Függelék: Mérési eredményeket rögzítő jegyzőkönyv minta – formanyomtatványtárból érhető el