

A radioaktív hulladékok munkahelyi és üzemi gyűjtésének, kezelésének módja

- (1) Keletkezett radioaktív anyagok lebomlás után veszélyes hulladéknak minősülnek, amelynek az EWC azonosítója 1801. *(EMBEREK VAGY ÁLLATOK EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSÁBÓL ÉS/VAGY AZ AZZAL KAPCSOLATOS KUTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK (kivéve a konyhai és éttermi hulladékot, amely nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származik)*
- (2) A felhasznált radioaktív anyag részben fertőző veszélyes hulladék. Amíg az SVR.-1.sz. mellékletének táblázata alapján a specifikus mentességi aktivitás vagy mentességi aktivitás feletti radioaktív anyag található a hulladékban, addig a hulladék radioaktív hulladéknak minősül. Határérték alatti hulladékok veszélyes hulladéknak minősülnek. Kezelésüket a SE Munkahelyi biztonságszervezési szabályzat III. Könyv Környezetvédelmi szabályzata (elérhető: https://semmelweis.hu/jogigfoig/files/2022/09/MBSZ_III_Konyv_Kornyezetvedelmi_sabalyzat_hataly_2022.IX_.10-tol.pdf) alapján kell végezni. A veszélyes hulladékot közreműködő szervezet szállítja el az egyetemről (Septox Kft).
- (3) A fel nem használt radioizotópokat a munkanap végén a hulladéktárolóban kell elhelyezni. A Tc-99m izotóp hulladékot a tárolóból, inaktív hulladékként, hetente egyszer el kell távolítani. Ekkor a teljes aktivitás a mentességi szint alá esik. Hatósági felügyelet alatt lévő, 65 nap felezési időt meghaladó, mentességi szint feletti valamennyi sugárforrást csak a hatóság nyilváníthat inaktívvá és engedélyével lehet elszállíttatni, ide nem értve a betegellátásból és oktatásból származó 65 nap felezési időnél rövidebb felezési idejű, mentességi szint alatt lévő, fertőző és veszélyes hulladékok, amelyek az átmeneti tárolás után nem minősülnek radioaktív anyagnak.
- (4) Hasonlóan a többi nyílt radioaktív anyag is inaktív hulladékként kezelhető a 10. felezési idő végén.
- (5) A véres hulladék külön a hűtőbe, nem véres hulladék külön kijelölt tárolóba izotóponként elkülönítve kell tárolni az MSZ 62-7:2017sz. szabvány szerint. Inaktív veszélyes hulladék átminősítése előtt felületi szennyezettség ellenőrzést kell végezni. A veszélyes hulladékot az egyetemen az aktuális hulladék kezelési szabályzat alapján kell kezelni és szállítani. Minden nyitott izotópkészítményt alkalmazó traktusban biztosítani kell, hogy dekontamináló készlet álljon rendelkezésre.
- (6) Bármilyen rendellenesség észlelése esetén azonnal értesíteni kell a Sugárvédelmi megbízottat, vagy helyettesét, ill. a laboratórium vezetőjét. Mindhárom elérhetőségét jól látható helyeken fel kell tüntetni.
- (7) Általánosságban a hulladék 10 szerez felezési idő eltelte után mentességi szint alatt van. (kivéve egyes zárt sugárforrások) A fel nem használt radioizotópokat a munkanap végén az átmeneti hulladéktárolóban kell elhelyezni. (rohadó veszélyes hulladék esetében hűtve tárolandó).
- (8) A SVR 3. § (1) bekezdése szerint a radioaktív anyag bejelentési kötelezettséggel felszabadítható a sugárvédelmi hatósági felügyelet alól, ha a radioaktív anyag aktivitás-koncentrációja az általános mentességi aktivitás-koncentráció alá csökkent. Ezt a

RADIUM programban való lejelentéssel kell bejelenteni. RADIUMBA csak mentességi szint feletti radioaktív anyagokat lehet bevinni, ha elfogyott vagy elhasználódott be kell jelölni a felhasználást és 12 hónapon belül leltár jelentést kell küldeni az OAH-nak.

- (9) Hasonlóan a többi nyílt radioaktív anyag is inaktív hulladékként kezelhető a 10. felezési idő végén. Ekkor a teljes aktivitás a mentességi szint alá esik. Ezeket a hulladékokat nem kell a RACHEL-ben vezetni. A hosszú felezési idejű izotópot csak a hatóság nyilváníthat inaktívvá és engedélyével lehet elszállíttatni. Ezeket a hulladékokat be kell vezetni a RACHEL-be. Hulladék felszabadítási eljárás után is elszállítható.

(10) Radioaktív hulladék kezelési módja

- a) Folyékony radioaktív hulladékot hígítással, vagy a nélkül közcsatornába kiönteni tilos!
- b) A szilárd radioaktív hulladékok gyűjtésére fedett, műanyag zsákkal bélelt, sugárveszély címkével ellátott tárolóedény használható. A műanyag zsák mechanikai sérülésének elkerülése érdekében éles, törékeny tárgyak (üveg, fém stb.) és más, a műanyag zsák sérülését okozó hulladék anyagokat kartondobozba vagy egyéb, a zsák károsodását megakadályozó védő csomagolóanyagba kell előzőleg helyezni vagy gyűjteni.
- c) A felhasználásra nem került, lejárt izotópokat a hulladéktárolóba kell helyezni, hulladéknaplót kell vezetni (kidobás időpontja, izotóp fajtája, időrendbeli dokumentálása)
- d) Egy hulladék akkor minősül inaktívnak, ha letelik a 10 szerez felezési idő és ha a felületi szennyezettség mérővel vagy dózis teljesítmény mérővel legfeljebb a háttér háromszorosát lehet a felületén mérni.
- e) A radioaktív veszélyes hulladékok teljes lebomlás és felületi szennyezettség mérése után inaktív veszélyes hulladékként kezelve, az egyetem veszélyes hulladékként elszállíttatja.
- f) Az injekciós tűket, fertőzésveszély miatt, elkülönítetten kell kezelni, az intézményi utasításoknak megfelelően. (tűgyűjtő vödör)
- g) fertőző, radioaktív hulladékot fertőző veszély-zsákba kell gyűjteni, a hulladék tárolóban gyűjteni lebomlásig.
- h) Hosszú felezési idejű, talált radioaktív hulladék elszállíttatását a Radioaktív Hulladékot Kezelő Kht. előírásainak megfelelően kell előkészíteni és elszállíttatni. Az elszállított hulladékot ki kell vezetni a nyilvántartásból. Értesíteni kell a sugárvédelmi szolgálatvezetőt.

4.4.1. (SVR. 8. melléklet) A szilárd hulladékok, valamint folyadék- és gáztartalmú készítmények esetén a munkahelyi gyűjtőhelyek üzemeltetése, a telephelyen belüli anyagmozgatás módja, a központi gyűjtőhelyen történő tárolás rendje, a gyűjtőedények és tárolók jelölésének módja, a munkahelyi és központi üzemi gyűjtőhelyek üzemeltetésére megengedett hulladékmennyiségek és radiológiai korlátok, a hulladékok minősítésének módszere, a felszabadítás rendje

- (1) Hulladék gyűjtőhely üzemelését a Biofizika és Sugárbiológiai Intézet végzi. A hulladék kezelést és elhelyezést az végzi, aki az adott hulladékot munka végzése során produkálta.
- (2) Hulladék mozgatási útvonalai:

- a) izotóp laborok ->hulladék tároló
 - b) kis állat vizsgálók ->hulladék tároló
 - c) in vitro labor->hulladék tároló
- (3) Hulladék kezelés rendje: Minden hulladékká vált anyagot el kell távolítani a munkaterületről és el kell helyezni a hulladéktárolóban. (gyakorlatban a nap végén)
- (4) Gyűjtő edények és tárolók jelölési módja: folyadékokat kármentő tálcán kell tárolni, vagy kettős csomagolásban. A tárolókon fel kell tüntetni az izotóp típusát, aktivitását, aktivitás dátumot és a felezési idő tízszeresének elteltének dátumát. Továbbá azonosítást kell a zacskókra írni. Pl: pihentetett textil, izotóp típusa, dátum. Annyi radioaktív anyagot lehet elhelyezni a hulladék tárolóban, hogy a tároló (belső) rész felszínétől 10 cm 20 $\mu\text{Sv/h}$ környezeti dózis teljesítmény kisebb érték legyen mérhető. A hulladék tároló belsejében kiegészítő árnyékolást kell alkalmazni, hogy a küldő dózis teljesítmény minél kisebb legyen. Hűtött hulladék esetében a hűtő felszíne számít hulladék tároló felszínnek.

4.4.2. (SVR. 8. melléklet) A folyékony hulladékok esetén a hulladékká minősítés folyamata, a folyékonyhulladék-gyűjtők üzemeltetése, a telephelyen belüli anyagmozgatás/továbbítás módja és a központi gyűjtőhelyen történő tárolás rendje, a gyűjtőtartályok és tárolók jelölésének módja, a munkahelyi és központi üzemi gyűjtőtartályok üzemeltetésére megengedett hulladékmennyiségek és radiológiai korlátok, a hulladékok minősítésének módszere, a felszabadítás és kibocsátás rendje

Folyékony hulladékok nem keletkeznek, gyakorlatilag az ampullában maradt pár μl folyadék tekinthető folyékony hulladéknak. A folyékony hulladék ugyan úgy kezelendő, mint a 4.4.1. pontban leírt veszélyes hulladék. A hulladék minősítése a visszamért maradék aktivitás alapján történik. Ebből az aktivitásból kell kiszámolni a mentességi szint alá csökkenés időpontját. A lebomlott ampullában lévő folyadékok veszélyes hulladékként kerülnek elszállításra.

4.4.3. (SVR. 8. melléklet) A hulladékok további kezelése, feldolgozása, kondicionálásának esetén az alkalmazott technológiai berendezések megnevezése és jóváhagyási engedély, a berendezések sugárvédelmi üzemi korlátai (hulladékmennyiség, radiológiai korlátok) a feldolgozás után létrejövő radioaktív hulladék jellemzői

Azok a hulladékok, amelyek a hulladéktárolási időszak alatt nem bomlanak mentességi szint alá bekel vezetni a Ráchel programba. A Svsv vagy külső sugárvédelmi szakértő minősíti a hulladékot. Előkészítik a RHK által megkövetelt csomagolási és szállítási formába. Az RHK elszállítja a hulladékot. Amennyiben a hulladék OAH eljárás keretén belül felszabadítható ezt az Intézet elvégeztetheti. A radioaktív hulladékok jelentős része C-14, H-3 izotóp tartalmú így lágú béta sugárzás elleni védelemmel kell ellátni. (műanyag csomagolás elegendő)

4.4.4. (SVR. 8. melléklet) A radioaktív hulladékok nyomkövetésének szabályozása a külső hulladékkezelő szervezet részére történő átadásig, a hulladékok átadásának rendje az egyes belső szervezetek között, valamint a külső szervezetek felé

Temettetés esetén a hulladékok a RACHEL programba kell nyilvántartani és az átadást az átvevő szervezet (RHK) útmutatója alapján kell elvégezni.

4.5. (SVR. 8. melléklet) A biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők karbantartására, hitelesítésére vonatkozó előírások

A sugárvédelmi eszközök egy része Egyetemi szinten központosítottan biztosított. A nem napi szinten használt mérőeszközök vagy az Svsz. vagy az OSJER laboratórium tulajdona és az Svsz. üzemelteti azokat. Ezeknek a berendezéseknek a megfelelő működéséről az Svsz. és az OSJER laboratórium felel. A napi szinten használt dózis teljesítmény mérőt és felületi szennyezettség mérőt a laboratóriumban tárolják és a Labor tartja karban és hitelesítetteti.

4.5.1. (SVR. 8. melléklet) Az alkalmazott személyi dózismérők kiértékelésének módja és gyakorisága, a mérési eredmények kezelése, valamint – amennyiben a kiolvasást vagy kiértékelést külső szervezet végzi – a szervezet megnevezése, továbbá a személyi dózismérők karbantartásának és hitelesítésének rendje

A hatósági személyi dózis mérők (amennyiben elrendelték a viselésüket, mivel nem kötelezőek) kiértékelését az NNGYK SSFO végzi 2 havonta. Mérési eredményeket megküldi az engedélyesnek, ahol a SvMb. értékeli és nyilvántartja az eredményeket. A mérési eredményekből az egyetemi Svsz évente jelentést készít. Az egyetem által üzemeltetett TLD és EPD dozimétereket esetleg az Svsz értékeli ki és küldi meg az SvMb.-nak. A doziméterek hitelesítését a mindenkori mérésügyi hatósággal (Budapesti Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály, továbbiakban mérésügyi hatóság) kell elvégeztetni a hatóság által megadott utasítások alapján. A TLD rendszer és az EPD karbantartásáért az Svsz OSJER laboratóriuma továbbá a Nukleáris Medicina Központ felel. Az egyetemen végzett mérések többsége szűrőpróbaszerűen történik. A monitoring rendszer mintavételi intervalluma pajzsmirigy mérés, ha az Svsz szűrőpróba szerűen elrendelte az elvégzését, 2 hetente történik.

4.5.2. (SVR. 8. melléklet) Az alkalmazott kézi vagy mobil műszerek, mérőeszközök karbantartására, kalibrálására és hitelesítésére vonatkozó szabályok

Az Svsz által használt hitelesített berendezések karbantartását és hitelesítését és kalibrálását az Svsz OSJER laboratóriuma végzi a mindenkori mérésügyi hatóság által meghatározott időszakonként. A napi szinten használt dózisteljesítmény mérőt és felületi szennyezettség mérőt a laboratóriumban tárolják, és a Biofizika és Sugárbiológiai Intézet tartja karban és hitelesítetteti.

4.5.4. (SVR. 8. melléklet) A kibocsátás-ellenőrző rendszer üzemeltetésére vonatkozó eljárások ismertetése

Környezeti kibocsátás ellenőrző rendszer nem üzemel. A levegőbe és a vízbe történő környezeti kibocsátást évente az Svsz a felhasznált aktivitásokból becsüli meg. A jelentés minden év

Létesítményi sugárvédelmi szabályzat 8. számú melléklete

márciusában megküldi az illetékes környezetvédelmi hatóságoknak. Szűrőpróba szerű ellenőrzés történi levegő mintavevővel.