



Országos Atomenergia Hivatal

# Hazai és Nemzetközi Események 2018-2019/I. negyedév

Dr. Vincze Árpád

Főosztályvezető

Országos Atomenergia Hivatal

Sugárforrás Felügyeleti Főosztály

[vincze@haea.gov.hu](mailto:vincze@haea.gov.hu)



Országos Atomenergia Hivatal

# Nemzetközi események a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség USIE adatbázisa alapján



**IAEA**  
International Atomic Energy Agency

## 15 bejelentett esemény 2018-ban

- 6 db INES 1 alatti, de bejelentett, azaz 0-ás besorolású esemény
- 5 db INES 1-es besorolású esemény
  - ✓ 3 db  $^{241}\text{Am}$  **forrás beolvasztása** (Finnország)
  - ✓ 2 db radioaktív **forrás ellopása** (Mexikó és Svájc)
- 4 db INES 2-es besorolású esemény
  - ✓ 2 db **Ipari radiográfia** (USA, 59 mSv effektív illetve 500-1,000 mSv végtag dózis - **foglalkozási dóziskorlát megsértése**)
  - ✓ **Állatorvosi klinika** (Finnország, állatgondozó bőrdózis: Bőrdózis: 2 Sv/4 cm<sup>2</sup>- **foglalkozási dóziskorlát megsértése**)
  - ✓ Rosszhelyre szállított radioaktív anyag (UK)





Országos Atomenergia Hivatal

# Nemzetközi események 2019. I. negyedév



IAEA  
International Atomic Energy Agency

- 2019-ban 12 esemény volt március 31-ig
  - 4db esemény INES 1 besorolású
    - ✓ **Ipari radiográfia:** Magyarország – forrás beszakadás
    - ✓ **Forrás elvesztése és megtalálása (Ipari radiográfia - Pakisztán és India)**
    - ✓ **Talált forrás:** Németország -  $^{60}\text{Co}$  forrás megtalálása fémhulladék konténerben)
  - 6 db INES 2-es besorolású
    - ✓ 2 db **Atomerőmű:** Mexikó – Laguna-Verde, UK - DUNGENESS B
    - ✓ **Nukleáris medicina** – Franciaország: dolgozó **havi kézdózis 723 mSv** – vizsgálatok nem tudták magyarázni - **foglalkozási dóziskorlát megsértése**
    - ✓ **Talált forrás:** 3 hasonló eset Hollandiában  $^{60}\text{Co}$  fémpálcák megtalálása **hulladék-fém konténerekben**. Nyugat Afrikai eredet (Nigéria, talán Gamma-késből?)
  - 2 db olyan esemény, amelynek még nem történt meg a végleges besorolása (Fehéroroszország talált forrás), illetve skála alatti (Franciaország – földrengés bejelentése)



# Hazai fontosabb események 2018.

Országos Atomenergia Hivatal

- ❑ 2018-ban 5 alkalommal érkezett bejelentés, hogy az atomenergia alkalmazójának telephelyén **radioaktív anyagot találtak** és 1 alkalommal, hogy annak **hiányát észlelték**.
- ❑ 2018-ban a **hatósági dózismérő** kiértékelése alapján 7 esetben 10 munkavállalót érintően történt **6 mSv-et meghaladó**, vagy ellentmondásos foglalkozási sugárterhelésről szóló visszajelzés – **hatósági kivizsgálás!**
  - 4 esetben (5 munkavállalót érintően) csak a TLD „szenvedte” el a sugárzást
- ❑ 2018-ban a **hatósági dózismérő** kiértékelése alapján összesen 33 esetben történt **2-6 mSv közötti** foglalkozási sugárterhelésről szóló visszajelzés – **kivizsgálás elrendelése!**
  - Az esetek 2/3-a tényleges sugárterhelés, 1/3-a „kabátdózis”
  - Az esetek kb. 10 %-a tervezett munkafolyamatban elszenvedett sugárterhelés volt – ha a dózist is tervezték volna, akkor nem lett volna szükség kivizsgálásra.
- ❑ Egyéb kivizsgált/bejelentett események:
  - $^{131}\text{I}$  a pécsi patakvízben – 2017-ben indult ügyben újabb fejlemények
  - Geofizikai szonda beesése a fúrásba (2019) – INES 1!

## Eseménykivizsgálás - Talált / Elveszett források

<p><b>Nukleáris Medicina Intézet</b></p>	<p>Az izotóptároló trezor egyik fiókjában ólomtégelybe lévő zárt sugárforrást. (2.1 MBq Cs-137 ) Bérlet <b>átadás-átvétele során</b> „nem vették észre” a forrást.</p>	<p>A korábbi engedélyes átvállalta a forrás kezelésével járó terheket.</p>
<p><b>Laboratórium</b></p>	<p>Sugárvédelmi megbízott változása előtti <b>átadás-átvételkor</b> a megbízott megállapította, hogy a 9 zárt sugárforrás közül kettő nem található a tokjában. (196 kBq Cs-137 és 933,2 MBq Pu-238). A hiányzó forrásokat már kb. 20 éve nem használták, tényleges fizikai leltárt nem végeztek.</p>	<p>A hiány keletkezésének pontos időpontját nem sikerült azonosítani. A források nem lettek meg. (5. és 4. forrás kategória )</p>
<p><b>Oktatási intézmény</b></p>	<p>Ügyfél észlelte, hogy oktatási célra alkalmazott zárt sugárforrásait Am-241, Co-60, Sr-90, 5-5 mCi) <b>korábban nem engedélyeztette és nyilvántartást sem vezettek.</b></p>	<p>Az Ügyfél pótolta a hiányosságokat.</p>
<p><b>Izotóplabor</b></p>	<p>Az engedélyes a 2 db Ba-133 zárt sugárforrásán felül talált egy harmadikat is.</p>	<p>A sugárforrás eltemettetésről gondoskodtak.</p>
<p><b>Ipari telephely</b></p>	<p>Engedélyes a 15 éve vásárolt telephely egyik <b>épületének felújítása során</b> egy 50 grammos kizserelésű gyári fém dobozban Thorium-nitrát Pentahidrat-ot találtak. (5 µSv/h)</p>	<p>Az MTA EK beazonosításra és további mérésre elszállította a sugárforrásokat.</p>
<p><b>Egyetemi Tanszék</b></p>	<p>Volt <b>kollégák hagyatékának felszámolása során</b> több, sugárforrást találtak, melyek egy részét a tanítványok által tizenhét év alatt összegyűjtött „érdekes” tárgyak (német repülőgép-roncsból kizserelt műszer, szovjet DP-5B GM csöves sugárzásmérő ellenőrző forrása) képezték (4-166 µSv/h)</p>	<p>Az MTA EK beazonosításra és megőrzésre elszállította a sugárforrást.</p>

## Eseménykivizsgálás – 6 mSv-et meghaladó dózisznövekmény

Laboratórium	Egy segédasszisztens esetében <b>10.87 mSv kéthavi személyi dózisegyenérték</b> . A csomagolt radioaktív hulladékok összegyűjtése és tárolóba juttatása volt részben a feladata.	A dózis-növekmény okát nem tudták beazonosítani, a napi szennyezettség ellenőrzést vezették be.
Nukleáris Medicina Osztály	Egy munkavállalónál 2,22 mSv Hp(10), <b>illetve becsült 146 mSv Hp(0,07) kéthavi személyi dózisegyenértékeket</b> állapítottak meg. (I-131 és Ra-223 izotópokkal dolgozott). A munkáltató a helyszínen belső sugárterhelés illetve genotoxikológiai vizsgálatot is végeztek, negatív eredménnyel.	Az NNK SSFO által végzett modellszámítások alapján feltételezhetően a TLD béta-ablakához közeli tasak-terület szennyeződhetett el I-131 izotóppal. <b>Eff. dózis, 0,035 mSv.</b>
Barlang	3 főnél 6 mSv/hónap értéket meghaladó dózisznövekményt becsültek radontól. (10.2 mSv, 7.64 mSv és 6.53 mSv). A munkahelyi radonkoncentráció több ezer Bq/m <sup>3</sup> .	Munkabeosztás szerinti tervezett dózisznövekményről beszélhetünk.
Műtő	Egy TLD-t nagytakarítás alkalmával találtak meg egy műtő fiókjában. A személyi dózisegyenérték <b>6,4 mSv értékre adódott</b> . A TLD 2,5 éven keresztül mérte a sugárzását.	
Onko-radiológia	2 munkavállaló esetén <b>4,3 illetve 29 mSv személyi dózisegyenérték</b> detektáltak. Mindkét munkavállaló különböző okok és eltérő napon a <b>kezelőhelyiségben felejtette dózismérőjét</b> .	
Kórház	Egy műtőssegéd esetében <b>26,3 mSv személyi dózisegyenértéket</b> mértek. Esetenként a <b>TLD-t az ólomkötény külső felületén hordták, műtét közben is</b> . Illetve esetenként a TLD műtőben maradt miközben egy másik csapat végzett műtétet.	
Karbantartás	Egy mérnöknél <b>13,3 mSv dózisegyenértéket</b> mértek. Egy besugárzó hétfői karbantartására készülve csütörtök este a felszerelést bekészítették a helyiségbe – dózismérővel együtt. A besugárzót pénteken működtették. Az esetet a munkavállaló jelentette.	

## Pécsi-víz $^{131}\text{I}$ tartalma

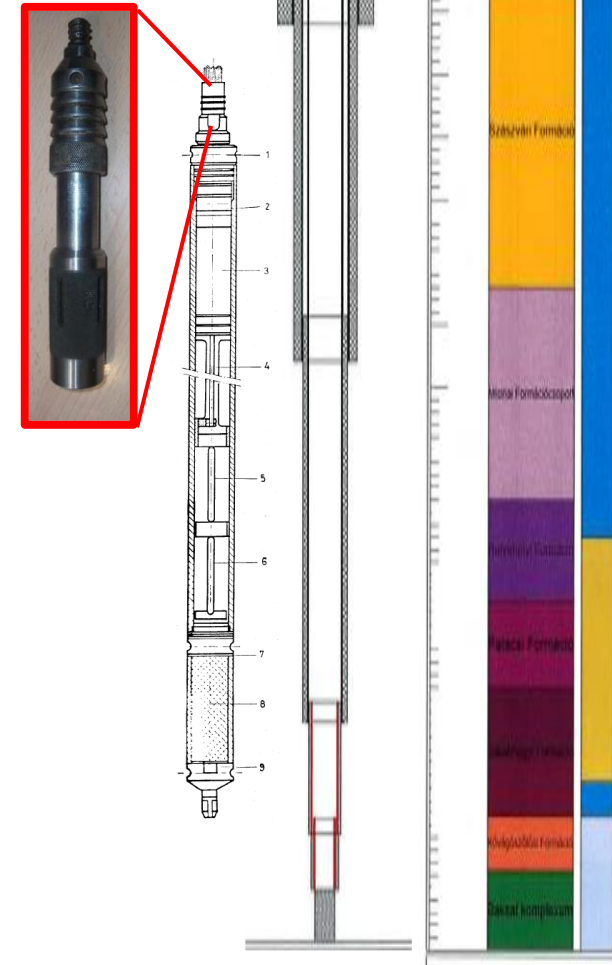


- ❑ 2017-ban a környezetvédelmi hatóság megkeresésére indult vizsgálat – kibocsátási korlát túllépésének gyanúja tárgyában.
  - A vízfolyásban a I-131 izotóp aktivitáskoncentrációja kiugró (néhány Bq/l) értékeket mutatott.
- ❑ 2018-ban:
  - a kórtermek mellékhelyiségeit átalakították (szeparációs fajansz, csővezetékek)
  - nyomjelzéses vizsgálatokkal ellenőrizték a folyékony hulladék kibocsátási útvonalát
  - az OAH és a BAMKH ismételt ellenőrzéseket végzett, és összefoglaló jelentést kért
  - a második félévében a I-131 izotóp mennyisége KH alá csökkent a vízfolyásban.
- ❑ Jelentés alapján a becsült 2017. évi kibocsátás a betegforgalom, a beteg állapota és a I-131 kezelések alapján:
  - Éves I-131 kibocsátás  $\sim 142 \text{ GBq}$  ( $> 30 \text{ GBq}!!$ ).
  - A vonatkoztatási személyre számított becsült effektív dózis  $< 30 \mu\text{Sv}/\text{év}$ .

# Geofizikai szonda kútba esése

2019. január 21. Egy 1800 m mély geotermikus kutatófúrás geofizikai vizsgálata közben egy 240 GBq aktivitású  $^{241}\text{Am}$ -Be zárt sugárforrást tartalmazó szonda (h2.5m, d43mm, 20kg) a kábelfej törése miatt a kútszájról lesett a kúttalpra.

- A törése jelleg miatt a tervszerű mentési technológia a mentést nem tette lehetővé.
- „Rendkívüli esemény”, mivel a radioaktív sugárforrás károsodhatott, és a radioaktív sugárforrás biztonságos kezelését szolgáló rendszerek károsodtak.
- A hatósági szemle és szakmai értékelés alapján a forrás nyitottá válása annak kialakítása miatt nem volt várható, a környezetben és a fúróiszap mintákban  $^{241}\text{Am}$  jelenléte nem volt kimutatható. A szonda a számítások szerint kb. 50 km/h-s sebességgel érkezhetett le.
- A helyszín vízföldtani jellemzői alapján a sugárforrás helyzete biztonságos volt.



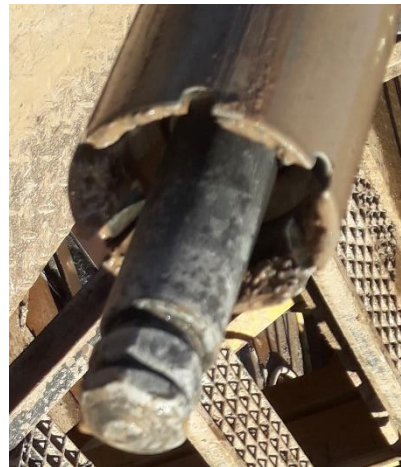


# Geofizikai szonda kútba esése

2019. február 6-án speciális mentőszerszámmal a szondát kiemelték:

- Megállapításra került, hogy **a sugárforrás nem sérült, kezelése és elszállítása biztonságosan megvalósult, környezetszennyezés nem történt.**
- A sugárvédelmet a KBFI Unió Kft. biztosította.
- Az esemény végleges minősítése INES 1 lett. (Geofizikai vizsgálatot végző szervezet engedélye lejárt.)
- A lakosság tájékoztatása megvalósult (OAH és engedélyes részéről is)

Az esemény okainak kivizsgálása zajlik. A műszaki meghibásodás oka **a kábelfej menetrészének fáradásos törése** volt.



# Köszönöm a figyelmet!

