

Urán-nyilak zápora Koszovó felett

A földi atomok közt az urán a legnehezebb: az uránfém fajsúlya a vízének 20-szorosa. Az uránatomoknak két változata fordul elő: az egyik 238-szorta nehezebb a hidrogén-atomnál (^{238}U), a másik 235-ször nehezebb annál (^{235}U). Előbbinek 4,5 milliárd év a felezési ideje, ennek fele bomlott el bolygónk 4,5 milliárd évvel ezelőtt történt kialakulása óta. A ^{235}U százszorta aktívabb, felezési ideje 0,7 milliárd év, ezért a földi uránnak ma már csak 0,7%-át teszi ki.

A ^{235}U akkor vált fontossá, amikor Szilárd Leó fölismerte és kimutatta, hogy alkalmas maghasadási láncreakció kialakítására: atomenergia nagymennyiségű felszabadítására. Ezért a nukleáris nagyhatalmak bányásszák az uránércet, uránt nyernek ki belőle, abból pedig költséges eljárással kivonják a bombagyártásra használható ^{235}U atomokat. Mivel egy uránbombához néhány kg ^{235}U -ra van szükség, minden bomba előállításakor közel tonnányi „elszegényített” ^{238}U marad vissza. Atombombákat pedig ezerszám gyártottak...

(Élelmes keleti maffiózók ismételten „tisztított ^{238}U -t” adtak el közép-európai – köztük magyar) – palimadaraknak, azt hangoztatván, hogy ez a „tisztított urán” kelendő lesz Nyugaton, csempészek és terroristák közt.)

A szuperhatalmak raktáraiban fölhalmozódott sokezer tonna ^{238}U nagyon enyhén radioaktív, fémkesztyűvel rakodható. Az egyik legmagasabb fajsúlyú fém! Egy pohárnyi uránhenger 5 kilót nyom! Az amerikaiaknak ez adta az ötletet, hogy belőle páncéltörő lövedéket gyártsanak. Egy uránlövédékben kb. 30 deka ^{238}U van egy cm átmérőjű, arasznyi hosszú, alumíniumba burkolt dárda alakjában. Ha a lövedék páncélt ér, nagy mozgási energiáját egy kis foltra koncentrálja, megolvasztja-kilyukasztja a tank páncélját, majd a lyukon befrocskólva cselekvésképtelenné sebesíti a tank személyzetét. Irakban (1991) 4300 uránlövédéket, Boszniában (1995) 10 800 uránlövédéket, Koszovóban (1999) 31 500 uránlövédéket lőttek ki tankok ellen, jó eredménnyel. Ez 15–20 tonna ^{238}U uránfém szét-szórását jelentette – ellenségesnek tekintett területen.

Mit jelent ez humán (biológiai) nyelven? Sok ez a 15–20 tonna urán vagy kevés? Már egy Badacsonyi méretű hegyben is sokszorta több urán van geológiailag, 25-ször ennyi urán lehet a Gellérthegy szikláiban, még hozzá nem a „gyengített”, hanem az eredeti „vad” változatban, beszennyezve az urán erősen aktív bomlástermékeivel. Ugye milyen megnyugtató?

De a tankba becsapódó 30 dekás uránlövédék megolvad, széttöredezik, elpárolog, egy része a levegőbe kerül. Tekintsük ennek 1 mm-es darabkját: ebben 1000 radioaktív bomlás történik másodpercenként! Ha ezt az uránszemcsét valaki belélegzi-lenyeli, akkora sugárdózist kap tőle egy év alatt, mint egyszeri röntgenvizsgálat alkalmával. (Kevesebbet, mint 1 millisievert. Ha a vizsgálatot nem elavult, ennél nagyobb dózist adó röntgenkészülékkel csinálják.)

Hírügynökségi jelentések eddig két tucat katonna halálát tulajdonítják urán okozta leukémiának. De tudni illik: hirosimai és más tapasztalatok szerint a sugárdózis által okozott leukémia lappangási ideje 2–5–10 év, a tüdőráké 10–20 év. Hát majd meglátjuk... (Irakban már láthatják.)

Az urán-téma tudományos vizsgálata megkezdődött. Vizsgálják Franciaországban is, ahol 5 Koszovóban szolgált leukémiást ápolnak – és ahol Becquerel meg Curie nyomdokain értenek a radioaktivitáshoz. A franciák nem estek pánikba.

Napról napra új információk érkeznek... Az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Hivatalának Koszovóba küldött bizottsága azt a speciális helyzetet vizsgálja, amikor egymás közelében lévő tankokra 3 amerikai repülő összesen 30 urán-lövedéket lőtt ki (10 kg ^{238}U). Ezek a lövedékek megolvadtak, elporladtak, az oxidált urán mintegy 16 m sugarú körre szétszóródhatott. Az ENSZ-becslés szerint a levegőbe egytized gramm urán kerülhetett légköbméterenként. Idézzük a konklúziót: „A porkoncentráció itt nagyon magas lehetett. Ha itt a támadást valaki védőfelszerelés nélkül túlélte, számottevő kémiai dózist kaphatott, ami kémiai mérgezési tünetekhez vezethet. Az elnyelt sugárdózis alacsony, kevesebb mint 10 millisievert”. (Ennyi dózist egy komolyabb röntgenvizsgálaton is kapunk. Sugárveszélyes munkahelyen az évi dóziskorlát 20 millisievert, 3500 millisievert okozna 50% valószínűséggel halált.) Az urán nagy fajsúlyú, gyorsan leülepedő anyag.

Az urán – miként a többi nehézfém, a higany meg az ólom – kémiailag is mérgező. Uránfeldolgozó munkások néha meg is betegedtek tőle – vesebántalomban, nem pedig leukémiában. A sugárzásnál ártalmasabb az elpárolgó-elporladó (talajvízbe is bejutó) urán várható káros kémiai hatása.

Sajnos, nagyságrendekkel több áldozatot szedtek a „hagyományos” kémiai robbanások. A jugoszláv háborúk áldozatainak száma negyedmillió körül van.

További kérdés: miért nem a koszovói gyerekeket féltük, hiszen ők kíváncsiskodva tapogathatták a kilőtt tankokat, mielőtt a „békefenntartó” NATO-katonák „személyesen” megérkeztek? Növekvő szervezetük sokkal érzékenyebb a sugárzásra!

(Iraki jelentés szerint megnőtt a leukémiás esetek száma. Koszovói egészségügyi hatóságok szerint 2000-ben kevesebb leukémiás esetük volt, mint az előző esztendőben.) Mennyi ebben az orvosi tény, mennyi a politika?)

Záró kérdés: ha ennyire féltjük az embereket a radioaktív eredetű sugárzástól, hazai illetékes szervek miért nem fordítanak gondot arra a tudott (e folyóiratban is megírt) tényre, hogy több magyar gyerekszoba levegőjében a talajból a kiszivárgó természetes radioaktivitás miatt ezernél is több radioaktív bomlás történik légköbméterenként másodpercenként? Itt élnek, itt alszanak, itt szuszognak a kicsik!

(M. Gy. – T. E.)