

# BAKTÉRIUMOK AZ AKNÁK, AKNAMEZŐK ELLEN

**DDr. Mueller Othmár, a hadtudomány kandidátusa,**  
igazságügyi mérnökszakértő

Már több éve jelentek meg utalások arról, hogy főként az USA-ban vizsgálják az aknában elsődlegesen használatos TNT, baktériumokkal való felszámolásának lehetőségét. A tekintélyes Der Spiegel hamburgi hírmagazin 2000. évi 2. számában, hosszú cikkben ismerteti a vonatkozó amerikai kutatások, kísérletek eredményeit. E cikk rövid összefoglalója áttekintést ad ezekről.

Robert Burlage és Martin Hunt, az Oak Ridge National Laboratory (Tennessee) főként katonai kutatásokkal foglalkozó intézet két biológusa, kineveltek olyan baktériumokat, melyek a sötétben speciális megvilágítás mellett fényt bocsátanak ki, amint „falatozni” kezdenek a TNT- ből. A kutatók az igen elterjedt *pseudomonas putida* nevű talajmikrobákat vizsgálták. Következő lépésként egy sajátos medúzafajta génjeit oltották be az említett talajmikrobákba. E sajátos medúza akkor aktivizálódik, az-az fluorescenzál, ha TNT „falatozásra” kerül sor. Ezt megerősítették a marburgi Max-Planck Institut föltudományi mikrobiológusai is. (Pl. Philipp Franken).

A kifejlesztett eljárás szerint először a helyszín közelében mennyiségileg felnevelik a génmanipulált mikrobákat, majd vízzel felhígítják őket. Ezt követően a levegőből (repülőgépről, helikopterről), vagy a már korábban aknamentesített folyosókról, traktoros szórógépekről szétfújják őket. A sötétedés bekövetkezte után, ha a területet lézerrel vagy ultraviolet fénnel pásztázzák,

mindenütt, ahol a baktériumok TNT- re bukkannak, fények észlelhetők. E fények az aknák helyét jelzik, esetleg az aknákból korábban kimosódott TNT nyomait. E fények pontosítása révén az aknák helyét meghatározhatják, és azokat felszedhetik. Lehetséges persze, hogy a génmanipulációt környezetvédők ellenezni fogják. Az amerikai kutatók szerint azonban az általuk kifejlesztett baktériumok „teljesen biztosak”, mivel csak 48órát élnek szabadban, a napfény megöli őket.

Az USA- beli Savannah River Technology Center (Aiken, South Carolina) mikrobiológusa, Carl Fliermans több ezer kísérletet végzett Mozambikban. Ő is kifejlesztett TNT- faló, világító mikrobákat, melyeket nem szükséges fénnel pásztázni, mert maguktól is fényt adnak és igen jó a TNT- faló étvágyuk.

Neil Bruce mikrobiológus csoportja a cambridge-i egyetemen (Nagybritannia) azt a célt tűzte ki, hogy TNT- vel szennyezett (pl. hadiipari, katonai aknásított) területek biológiai felszámolása váljék lehetővé. Ugyanis a baktériumos „feletetés” a világító mikrobák révén igen lassú. Az angol kutatók a TNT-t és a nitroglicerint is, nem mérgező, veszélytelen anyagokká alakították kísérleteik során. Egy – a robbanóanyag szétbomlására képes – baktérium- fajta génjeit, egy bizonyos dohány-növénybe ültették be. Ha e növényt az aknamentesített, de robbanóanyag-maradványokkal, származékokkal szennyezett talajba elültetik, néhány hónap alatt az adott talajok mentesíthetők. A kísérletek általában nem nagy mélységekre vonatkoztak, többnyire leginkább 10-30 cm mélységekben adtak egyértelműen jó eredményeket. (A kompiláló megjegyzése kriminalisztikai vonatkozásban: vajon mi történhet, ha illetéktelen kezek a „felzabáló” baktériumokat ipari vagy katonai robbanóanyaggyárakba, raktárakba „beszabadítják”?)