

HATÉKONYABB ELJÁRÁSOK A KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉS BEN

# Potenciálisan mérgező anyagok elpusztítása

A talajvízszennyezés, kiemelten pedig a klórozott szénhidrogének jelenlétének csökkentését célozza a **Debreceni Egyetem** (DE) szakmai vezetésével megvalósuló, 340 millió forintos összköltségű kutatás. A 2009 júniusában kezdődött kétéves program keretében kémiai és biológiai módszereket dolgoznak ki egyebek mellett az ipari parkok, vegyi üzemek, katonai bázisok környezeti kármentesítésére. A rövidesen lezáruló Chemikut-projektről **Bányai István** projektmenedzsert, a DE Kolloid- és Környezetkémiai Tanszékének vezetőjét kérdeztük.

**– Tulajdonképpen mi az a probléma, amire a kutatók megoldást keresnek?**

– Egy Magyarországon, de a világ más részein is fennálló gondról van szó: jellemzően korábbi ipari tevékenység során a talajba került klórozott szénhidrogéneket kell megtalálni és elpusztítani. E vegyületekről általánosságban a „potenciálisan mérgező” megjelölés az elterjedt, nem lehet tudni, hogy hosszú távon pontosan milyen hatásai vannak. Korábban az Európai Unióban engedélyezett volt a gépi alkatrészek – valamint fegyverek – tisztítására használni ezeket a vegyületeket, de a vegyiparban oldószerként is használták őket. Habár manapság már szigorúbbak a környezetvédelmi előírások, de a régebben a talajba került szennyeződés nem vagy csak nagyon lassan bomlik el.

**– Hogyan állt össze a kutatócsoport?**

– Összesen mintegy ötven szakember, köztük – a pályázati feltételek szerint – tizenöt külföldi kolléga dolgozik az új kármentesítési eljárás kifejlesztésén. A hat alcsoportból négy kémiai, kettő pedig biológiai kutatásokat végez. A cél az volt, hogy olyan kémiai reakciókat találjunk, amelyek e vegyületszortot ártalmatlan anyaggá alakítják – oxidálják, redu-



kálják – úgy, hogy az oxidálószer is ártalmatlanná váljon a reakció során. A kutatás biológiai oldala pedig bizonyos baktériumtörzsek genetikai módosításait végzi.

**– Milyen speciális szempontok figyelembevételével folyik a munka?**

– Alapvetően ismert, laboratóriumokban már bevált módszereket kell úgy áttervezni, hogy az a szennyeződés helyén is azt a hatást érje el, mint a lombikban, mindezt a környezet károsítása nélkül. Ahol nagy koncentrációjú a szennyezés, ott kémiaileg kell megsemmisíteni, ahol azonban már felhígult és jobban eloszlott a talajban, kifinomultabb módszereket kell alkalmazni. Itt van segítségünkre a biotechnológia: az említett, genetikailag módosított baktériumfajtákat a klórozott szénhidrogén környezetében elszaporítjuk, azok felfalják a szennyező anyagokat, majd – a terület megtisztítása után – táplálék híján elpusztulnak. Az eljárást természetesen máshol is használják a világban, nekünk a magyarországi éghajlati és talajviszonyokhoz kell igazítanunk a fejlesztéseket.



Bányai István

**– Milyen eredményeket ért el a program eddigi szűk két éve alatt?**

– Három fontos területen sikerült előrelépést felmutatnunk. Az egyik a már említett biológiai eljárás a genetikailag módosított baktériumtörzs létrehozására. A másik két eljárás kémiai jellegű: egyrészt olyan új katalizátorokat találtak, amelyek híg oldatokban hidrogén-peroxiddal nagyon gyorsan képesek oxidálni a szénhidrogéneket, másrészt pedig az ózon megfelelő körülmények közötti használatával is lehet oxidálni a szennyező anyagot. A kísérleteknek ezek mellett nagyon sok egyéb hozadéka is volt: számos reakciónak megismertük a kémiai hétértét, és – nem utolsósorban – a Debreceni Egyetemen folyó oktatás is profitált a projektből. A fiatal kutatók és hallgatók megismerhették egy környezeti, akkreditált labor alapítását és működését, és három új tantárgyat is indított a Kémiai- és a Biológiai és Ökológiai Intézet a program során végzett munkára alapozva.

**– Vannak konkrét terveik a közeljövőre is?**

– A Chemikut-projekt kifizetését követően igyekezünk a piacról finanszírozva folytatni a kutatómunkát. Ezen a téren gyümölcsöző együttműködést alakítottunk ki a debreceni TEVA Gyógyszergyár Zrt.-vel, amely szintén profitálhat az eredményeinkből, s ezt felismerve finanszírozta az Új Magyarország Fejlesztési Terv kereteiből elnyert pályázat 50 millió forintnyi önrészét.

Tárkányi Zsolt



**DEBRECENI EGYETEM  
TUDOMÁNYEGYETEMI KAROK  
KÉMIAI INTÉZET**

4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Tel.: (52) 512-966

Fax: (52) 512-965

E-mail: [ibanyai@delfin.unideb.hu](mailto:ibanyai@delfin.unideb.hu)

Honlap: [www.chemikut.unideb.hu](http://www.chemikut.unideb.hu)