

ATOMMAGKUTATÓ INTÉZET

4026 Debrecen, Bem tér 18/c, 4001 Debrecen, Pf. 51.

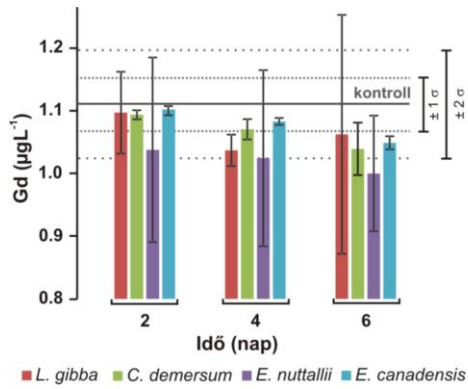
Telefon: 06-52-509200, Fax: 06-52-416181

E-mail: director@atomki.mta.hu, honlap: <http://www.atomki.mta.hu>

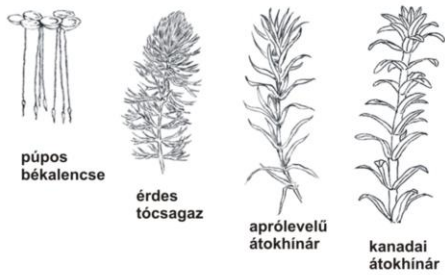
Rövid összefoglaló a kormánytájékoztatóhoz - 2017

Nagyérzékenyséű elemanalitikai mérések a gadolíniumot tartalmazó gyógyászati kontraszt anyagok miatt fellépő környezeti terhelés csökkentése érdekében

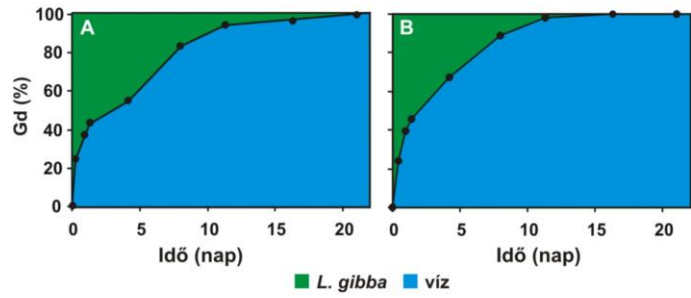
A gyógyászatban használt korszerű diagnosztikai vizsgálatok elterjedése új, korábban kevés figyelmet kapott hatásokkal is jár. Ilyen például az MRI vizsgálatokhoz használt kontraszt anyagok által okozott növekvő környezeti terhelés. Ezek a szennyvízbe kerülő anyagok az élő szervezetekre veszélyes gadolíniumot (Gd), egy ritkaföldfém tartalmaznak és kémiaailag igen ellenállóak. A szennyvíztisztító rendszereken szinte akadály nélkül jutnak át. Természetes igényként merül fel, hogy ezt a jelenséget a rendelkezésre álló fejlett elemanalitikai módszerekkel kvantitatív módon elemezve megoldást keressünk a felmerülő problémára. Az MTA Atomki Klímakutatási és Környezetfizikai Laboratóriumának kutatói az intézetben rendelkezésre álló korszerű eszközpark használatával négy vízi növényfaj (púpos békalencse, érdes tócsagaz, aprólevelű- és kanadai átokhínár) esetében vizsgálták meg, hogy milyen mértékben veszik fel a vízből a leggyakrabban használt két kontraszt anyagot, a Dotaremet és az Omniscent. Korábbi vizsgálatokból ismert volt, hogy ezek a növények a nehézfémeket általában jól akkumulálják, ezért gyakran használják őket az utótisztító tőrendszerekben. A Gd felvételét és leadását laboratóriumi körülmények között vizsgálták, melynek során meghatározták a koncentrációfüggő felvételt is. A mérések szerint jelentős akkumulációt nem tapasztaltak, illetve a kontraszt anyaggal telített növényekből a Gd maradék nélkül kiürült. Békalencsénél az Omniscent kontrasztanyag felezési ideje 1,9 nap, míg a Dotarem vegyületé 2,9 nap volt. Az eredmények arra mutatnak, hogy a nehézfémek esetében sikerrel alkalmazott növényfajok alkalmazása helyett más megoldást kell találni a ritkaföldfém gadolíniumot tartalmazó kontraszt anyagok által jelentett környezeti terhelés csökkentésére, illetve megszüntetésére.



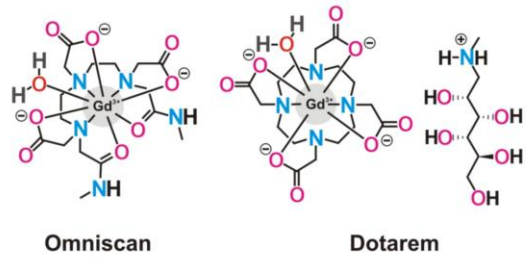
A gadolinium koncentrációja a vízben nem csökkent jelentősen a hínárnövények jelenlétében



A kísérletekben használt növényfajok



A gadolinium kioldódása békalencséből. Dotaremet (A) és omniscent (B) tartalmazó tápoldaton nevelt békalencsét Gd mentes közegbe helyeztünk. A Gd teljes mennyisége kioldódott a növényi szövetekből.



A kontrasztanyagok szerkezeti képletei