

A méret a lényeg...?

ZnO nanorészecskék ökotoxikológiai hatásai egy K-stratégista talajlakó fonálféregre

Hrács Krisztina, Nagy Péter

Szent István Egyetem, Állattani és Állatökológiai Tanszék

Az elmúlt évtizedekben a nanotechnológia, melyet 100 nm alatti mérettartományban alkalmaznak, az egyik leginkább fejlődő technológiává nőtte ki magát. Bizonyos nanotechnológiával előállított anyagokat tartalmazó termékek már a fogyasztókhöz is eljutnak. A ZnO nanorészecskék fotokatalitikus aktivitásuk miatt a napkrémek fő összetevői között szerepelnek, emellett fogkrémek alkotóanyagai között is megtalálhatóak. Ennél fogva kijutásuk az élővizekbe, illetve bekerülésük a talajba meggátolhatatlan. De hatásaik a talajlakó élőlényekre, köztük a nematódákra még nem tisztázottak. Annak ellenére, hogy a fonálféreg milyen változatos életmóddal jellemezhető, az eddigi idevágó laboratóriumi kutatások egyetlen fajhoz köthetők, Mindössze a *Caenorhabditis elegans* r-stratégista bakterivor táplálkozású fajjal végzett kísérletekből állnak rendelkezésre adatok nanorészecskék nematódákra gyakorolt hatásairól.

Ebben a munkában ZnO nanorészecskék ökotoxikológiai hatásait vizsgáltuk egy talajlakó fonálféregre mortalitási teszteken keresztül, valamint összehasonlítottuk azokat a nagyszemcsés ZnO hatásaival. Teszt szervezeteinket, a kifejlett *Xiphinema vuittenezi* nőtényeket a talajmintákból Cobb-féle dekantálásos-szűrési eljárás egy módosított változatával nyertük ki. Az egy hetes időtartamú tesztet mikrotitráló lemezekon desztillált vizes közegben végeztük el.

Az eredmények alapján elmondható, hogy növekvő toxicitás figyelhető meg növekvő nano ZnO koncentráció függvényében. A nano ZnO kezelések esetében a toxicitás mértéke meghaladta mind a desztillált vizes kontroll közegben, mind a nagyszemcsés ZnO részecskéket tartalmazó közegben mutatkozó toxicitás mértékét. A nagyszemcsés cink-oxid legmagasabb teszt koncentrációja (1000 mg/l) mellett sem tapasztaltunk eltérő mortalitást a kontrollhoz képest. Eredményeink felhívják a figyelmet arra, illetve megerősítik egyes korábbi *Caenorhabditis*-tesztek arra utaló eredményeit, hogy a nanorészecskék méretéből és ezzel összefüggő tulajdonságaikból adódó hatásai jelentősen eltérhetnek a nagyszemcsés megfelelőjüktől. Ezen túlmenően figyelmeztetnek a ZnO nanorészecskék feltételezhető káros hatásaira és az ezekre irányuló további vizsgálatok elvégzésnek szükségességére.

A kutatás a TÁMOP 4.2.2/B-10/1-2010-011 „A tehetséggondozás és kutatóképzés komplex rendszerének fejlesztése a Szent István Egyetemen” c. pályázat támogatásával valósult meg.