

## 1. SZÁMÚ MELLÉKLET KUTATÁSI ÖSSZEFOGLALÓ TEHETSÉG– 01-2015-008-002 pályázati felhíváshoz

### A kutatás céljának meghatározása

A szakirodalomból jól ismert, hogy a nulla vegyértékű vas nanorészecskék alkalmasak a talajba került szerves szennyező vegyületek ártalmatlanítására, de jelenleg kevés ismerettel rendelkezünk arról, hogy a beavatkozás milyen hatással van a kezelt talaj és talajvíz mikrobiális összetételére. Célunk, hogy megfigyeljük és összevessük a nulla vegyértékű vas nanorészecskékkel történő kezelés hatására bekövetkező biológiai és kémiai változásokat a kezelt talaj és/vagy talajvíz mintában.

### A kutatási tevékenység elvégzésének háttere

A hazai környezetvédelmi gyakorlat egyik leggyakoribb kihívása a földtani közeg szénhidrogén-szennyezettégek felderítése és megszüntetése. A klórozott vegyületek in situ kezelésének egy egyre terjedő változatát jelentik azok az abiotikus eljárások, amelyek során nanoméretű nulla vegyértékű vasat (nZVI) tartalmazó barrier zónát alkalmaznak. A nanoméretű vasrészecskék kisméretükből adódóan nagy fajlagos felülettel és így nagy reaktivitással rendelkeznek. Számos publikációban számolnak be a nanoméretű vasrészecskék sikeres alkalmazásáról a környezeti gyakorlatban.

### Kutatás során alkalmazott módszertanok

Az alábbi tudományos kutatási módszerek megfelelő alkalmazása:

- i. Különböző morfológiájú és aktivitású nulla vegyértékű vas nanorészecskék előállítás, a szintézis optimalizálása, majd az új anyagok részletes jellemzése transzmissziós elektronmikroszkópiával és röntgendiffraktometriával.
- ii. A különböző morfológiájú és aktivitású nulla vegyértékű vas nanorészecskék reaktivitásának és élettartamának meghatározása és összehasonlítása, valamint a mikrobiális összetételre gyakorolt hatásának meghatározása valós környezeti mintában (Real-time PCR technika és denaturáló gradiens gélelektroforézis).