

Jony i nanocząsteczki srebra – oddziaływanie z wybranymi frakcjami glebowych związków próchnicznych jako ważny aspekt w problemie mobilności metali ciężkich w środowisku

Substancje humusowe pełnią w środowisku kluczowe funkcje determinujące żyzność gleby, wzrost i rozwój roślin. Powyższe związki wykazują wysoką reaktywność, co sprawia, że mają ogromny wpływ na procesy wiązania składników pokarmowych, ale także zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich. Procesy te jednak należą do niezwykle złożonych, głównie z uwagi na znaczną różnorodność chemiczną substancji humusowych. Wielkość molekuł organicznych, a także ich stopień agregacji (wynikający z różnych warunków pH) wydaje się być jednym z ważniejszych czynników determinujących mechanizm wiązania metali jak ich biodostępność dla roślin. Nanocząsteczki i jony srebra są obecnie coraz częściej wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu, co znajduje odbicie w ich obecności w środowisku, w tym także w glebie. Celem pracy będą badania wpływu różnych frakcji substancji humusowych na mechanizm wiązania jonów i nanocząstek srebra. Procesy analizowane będą w szerokim zakresie pH i stężenia metalu, przy zastosowaniu nowoczesnych technik pomiarowych, między innymi: spektroskopii w podczerwieni, UV-VIS, fluorescencyjnej, absorpcyjnej spektrometrii atomowej, miareczkowania potencjometrycznego, termograwimetrii sprzężonej z spektroskopią FTIR i spektrometrią masową, a także analizy rozmiaru cząstek.

Opiekun naukowy doktoranta: prof. dr hab. Z. Sokołowska, dr P. Boguta

Profil Kandydata:

- a) tytuł magistra chemii, fizyki, biologii, biotechnologii, nauk rolniczych lub pokrewnych
- b) ukończenie studiów magisterskich z oceną co najmniej dobrą
- c) przedłożenie listu polecającego od poprzedniego opiekuna naukowego
- d) bardzo dobra znajomość języka angielskiego, w tym terminologii specjalistycznej
- e) wiedza z zakresu chemii i fizykochemii ciała stałego i roztworów, a także na temat procesów sorpcji w układzie ciało stałe-ciecz
- f) umiejętność analizy statystycznej wyników badań