

STRESZCZENIE POPULARNONAUKOWE PROJEKTU

Chlorowane związki aromatyczne są szeroko stosowane jako rozpuszczalniki i surowce w produkcji pestycydów, lakierów, barwników czy substancji dezynfekujących. Mogą one również powstawać w procesach termicznych, gdzie obecne są związki chloru i związki aromatyczne. W rezultacie stanowią jedne z powszechnie występujących zanieczyszczeń środowiska. Są to związki toksyczne, akumulujące się w glebie, osadach i żywych organizmach. Ponadto ulegają degradacji względnie wolno i ich stężenie w środowisku stale rośnie. Jest więc istotne lepsze poznanie procesów ich biodegradacji oraz ich wpływu na mikroorganizmy obecne w środowisku.

Kontakt z toksycznymi związkami wywołuje zmiany w strukturze błonie komórkowej i produkcji enzymów biorących udział w degradacji zanieczyszczeń, co wiąże się bezpośrednio z efektywnością rozkładu tych hydrofobowych związków. W przypadku hydrofobowych zanieczyszczeń, jakimi są chlorowane pochodne benzenu, efektywność ich biologicznego usuwania ze środowiska jest ograniczona ich niską biodostępnością dla komórek bakteryjnych. Mikroorganizmy mogą zwiększyć swoją adhezję do zanieczyszczeń m. in. poprzez zmianę swoich właściwości powierzchniowych i produkcję biosurfaktantów.

Wymienione procesy adaptacji znajdują się w centrum uwagi tego projektu. W celu ich dokładniejszego poznania zostaną zbadane właściwości powierzchniowe komórek, produkcja substancji zewnątrzkomórkowych, aktywność enzymów oraz inne parametry komórek bakteryjnych mających kontakt z toksycznymi zanieczyszczeniami. Wymienione właściwości zostaną porównane między otrzymanymi dla szczepów bakteryjnych wzrastających na standardowym podłożu oraz na podłożu z chlorowanymi związkami aromatycznymi, jako jedynymi źródłami węgla i energii.

Uzyskane wyniki pozwolą lepiej zrozumieć mechanizmy przystosowawcze występujące podczas kontaktu bakterii glebowych z chlorowanymi związkami aromatycznymi. Poszerzy to wiedzę na temat interakcji zanieczyszczeń z mikroorganizmami obecnymi w ekosystemie i zachodzących w środowisku procesów bioremediacji gleb.