

Jednym z najważniejszych czynników zaburzających prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych populacji oraz całych ekosystemów jest zanieczyszczenie środowiska. W ostatnim czasie obserwuje się wzrost zainteresowania nanocząstkami (NC). Wykorzystywane są one zarówno w medycynie, rolnictwie, jak i w przemyśle. Jednakże, wraz z korzyściami, stosowanie NC może pociągać za sobą znaczne ryzyko. Struktury te mogą wnikać do otaczającego je środowiska i wywierać negatywny wpływ, zarówno na przyrodę, jak i na zdrowie ludzi. Do tej pory, większość badań dotyczących ekotoksykologii koncentrowała się na substancjach chemicznych mających rozmiary większe, niż mają NC (100 nm). Natomiast, efekt jaki wywierają obie grupy cząstek może być zupełnie inny. Wynika to z faktu, że nanostruktury mają większą powierzchnię w stosunku do objętości i bardziej reaktywną. Pomimo tego, wiedza na temat oddziaływania NC na organizmy żywe oraz rozprzestrzeniania się tych struktur w łańcuchach troficznych jest wciąż niewystarczająca.

W związku z tym celem projektu jest ocena wpływu nanokryształów domieszkowanych jonami lantanowców na biologię, ekologię oraz zachowanie bezkręgowców. W projekcie postawiono hipotezę, która zakłada, że wspomniane NC wnikają do organizmów zwierząt, kumulują się w nich i na nie oddziałują. W związku z tym, określone zostanie, czy w badanych bezkręgowcach występuje bioakumulacja nanokryształów. Ocenione zostanie, czy badane nanokryształy wywierają nieletalny wpływ na organizmy wodne i lądowe. Ponadto, zweryfikowana zostanie hipoteza, mówiąca o tym, że NC są transportowane w łańcuchu troficznym (lądowym i wodnym). Badania będą prowadzone na dwóch grupach organizmów: słodkowodnych oraz lądowych. W ramach każdej z dwóch wybranych grup, analizowane będą gatunki z trzech poziomów troficznych (producenci: rośliny, konsumenci pierwszego rzędu: bezkręgowce roślinożerne, konsumenci rzędu drugiego: bezkręgowce drapieżne).

Rezultaty otrzymane w wyniku realizacji projektu mogą mieć istotny wpływ na aktualny stan wiedzy ekotoksykologicznej. Ponadto, uzyskane wyniki mogą przynieść znaczący postęp, zarówno w działaniach związanych z ochroną przyrody, jak i zdrowia ludzkiego, a także rozwoju bezpiecznych nanocząstek w przyszłości.