

Chitozan jest biopolimerem, który dzięki obecności grup funkcyjnych, może być poddany różnym modyfikacjom, w celu uzyskania pożądanej aktywności biologicznej.

Celem tego projektu jest zbadanie właściwości biologicznych modyfikowanych nanokompozytów chitozanowych oraz określenie zależności pomiędzy strukturą chemiczną (zawartością komponentów mineralnych) tych związków, a ich aktywnością biologiczną. W następstwie intensywnego rozwoju technologicznego wzrasta bowiem zapotrzebowanie na materiały naturalne o unikalnych właściwościach fizykochemicznych i biologicznych, które są w pełni biodegradowalne, nietoksyczne oraz nie stanowią zagrożenia dla człowieka.

Przedmiotem badań będą modyfikowane nanokompozyty chitozanowe o różnej zawartości komponentów mineralnych (tlenek grafenu, V_2O_5 , ZnO, Fe_2O_3 , Ti_2O_3). Przyjęto założenie, że, ich dodatek może poprawić właściwości fizyko-chemiczne filmów chitozanowych, a także zwiększyć aktywność przeciwdrobnoustrojową w porównaniu do samego chitozanu. Badania będą obejmować określenie aktywności mikrobiologicznej tych nanokompozytów, mechanizmów oddziaływania na drobnoustroje, wpływu na komórki eukariotyczne, w celu wykluczenia ich ewentualnej cyto-, hemo- i genotoksyczności oraz podatności na biodegradację.

Przeprowadzone badania przyczynią się do poszerzenia wiedzy dotyczącej aktywności biologicznej chitozanu z wybranymi związkami (tlenek grafenu, V_2O_5 , ZnO, Fe_2O_3 , Ti_2O_3), a ponadto pozwolą zweryfikować ich potencjalne wykorzystanie w przyszłości w praktyce, jako alternatywę dla aktualnie stosowanych materiałów.