

Tytuł polski: „Nowe sfunkcjonalizowane biopolimery do zastosowań medycznych”

Tytuł angielski: „Novel functionalised biopolymers for medical applications”

Kierownik projektu: dr M. Guzik

Numer projektu: LIDER/27/0090/L-7/15/NCBR/2016

Projekt zakłada wytworzenie nowych sfunkcjonalizowanych biopolimerów do zastosowań w medycynie. Bakteryjne poliestry, polihydroksyalkaniany (PHA), zostały zmodyfikowane na drodze wybranych reakcji katalitycznych wybranymi lekami z takich grup jak antybiotyki, sterydy i niesterydowe leki przeciwzapalne. Pierwsza ścieżka obejmowała użycie katalizatora chemicznego (kwasu p-toluenowego) i prowadziła do wytworzenia populacji oligomerów PHO z przyłączonym za pomocą wiązania estrowego leku. Oligomery poddano scharakteryzowaniu za pomocą spektroskopii NMR i MS/MS. Druga ścieżka dotyczyła biokatalitycznego podłączenia cząsteczki leku do łańcucha PHA, tak wytworzone związki zostały poddane charakterystyce w spektroskopii NMR. Obie grupy modyfikatorów użyto do konstrukcji materiałów na bazie PHA a następnie wytworzono pianki, dla których określono parametry fizykochemiczne oraz ich właściwości przeciwbakteryjne. Przeprowadzone badania in vitro tworzenia tkanek w piankach PHA przez osteoklasty i chondroblasty pozwoliły ocenić możliwość ich zastosowania w inżynierii tkankowej. Przeprowadzono testy migracji komórek skóry na wybranych sfunkcjonalizowanych piankach oraz badania in vivo na modelu mysim oceniające ich skuteczność w gojeniu ran w warunkach rzeczywistych.