

Dr hab. inż. Paweł Sajkiewicz, prof. IPPT PAN

Pracownia Fizyki Polimerów ZTOC oraz Centrum Badań Biomedycznych IPPT PAN
dziedzina naukowa - inżynieria materiałowa

Tematyka pracy ma charakter interdyscyplinarny z podstawowym akcentem na inżynierię materiałową polimerów w zastosowaniach w inżynierii tkankowej.

Tytuł:

Wpływ stopnia krystaliczności w dwuskładnikowych rusztowaniach polimerowych zawierających biopolimer na wybrane właściwości fizyko-chemiczne oraz odpowiedź komórek w warunkach in-vitro

Opis –

Wciąż rosnące zainteresowanie materiałami stanowiącymi rusztowania (ang. scaffolds) w inżynierii tkankowej skutkuje pracami badawczymi ukierunkowanymi na szybkie uzyskiwanie spektakularnych efektów aplikacyjnych. Powoduje to nierzadko pominięcie bardziej subtelnych zagadnień związanych ze strukturą materiałów, które mogą być istotne z perspektywy zachowania się komórek na takich podłożach. Praca byłaby skoncentrowana na badaniach dwuskładnikowych układów polimerowych, z których jednym ze składników jest biodegradowalny polimer syntetyczny należący do grupy poliestrów alifatycznych, zaś drugi składnik stanowi biopolimer zawierający charakterystyczną, rozpoznawalną przez integraliny sekwencję peptydową RGD (arginina, glicyna, kwasu asparaginowy). Przykładową parą takich materiałów może być polikaprolakton i żelatyna. Celem pracy będzie określenie wpływu stopnia krystaliczności w takim układzie materiałowym na wybrane właściwości fizyko-chemiczne oraz odpowiedź komórek w warunkach in-vitro. Najnowsze doniesienia literaturowe wskazują na istotność struktury nadmolekularnej, w tym właśnie stopnia krystaliczności, dla adhezji i proliferacji komórek. Praca będzie obejmowała formowanie rusztowań znanymi technikami stosowanymi w inżynierii tkankowej, np. metodą elektroprzędzenia z roztworów, różnicowanie krystaliczności poprzez różnicowanie parametrów samego formowania oraz zabiegi na już uformowanych rusztowaniach, badania struktury molekularnej oraz nadmolekularnej różnymi metodami jak również wybranych właściwości fizyko-chemicznych oraz analizę zachowania się komórek na formowanych strukturach w warunkach in-vitro.