

Kompozyty polimerowo-ceramiczne do zastosowań w medycynie regeneracyjnej tkanki kostnej.

Monika Biernat

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Ceramiki i Betonów w Warszawie, Zakład Biomateriałów

Ograniczona podaż kości dostępnych do przeszczepów ortopedycznych, wywoływanie przez przeszczepy odpowiedzi immunologicznej biorcy, a także niejednokrotnie konieczność przeprowadzania dodatkowych zabiegów chirurgicznych, wymusza zastąpienie przeszczepów autogennych implantami syntetycznymi. Naukowcy i klinicyści zajmujący się inżynierią tkanki kostnej (BTE) wciąż pracują nad syntezą nowych biomateriałów, które mogłyby naśladować macierz zewnątrzkomórkową kości i po zastosowaniu w chirurgii rekonstrukcyjnej kości osiągać wysoki poziom osteointegracji z kością gospodarza.

Materiałami szeroko rozpatrywanymi w aspekcie stosowania w medycynie regeneracyjnej tkanki kostnej są kompozyty polimerowo-ceramiczne. Ze względu na to, że zależnie od metody otrzymywania mogą one występować w różnej postaci, są one badane zarówno jako biomateriały porowate do wypełnień ubytków kostnych, jak również jako biomateriały lite do implantów stabilizujących trudne złamania kości. W zależności od zastosowania konieczne jest spełnianie przez te kompozyty szczególnych wymagań. Kompozyty stabilizujące muszą charakteryzować się bardzo wysoką wytrzymałością mechaniczną, sztywnością i biodegradowalnością. Dla wypełnień ubytków kostnych zaś niezwykle istotne są: biokompatybilność, resorbowalność i odpowiednia mikrostruktura z optymalnym rozkładem i rozmiarem porów, które umożliwią dobrą penetrację komórek, wrastanie tkanki, szybkie unaczynienie i łatwość dostarczania składników odżywczych.

W prezentacji przedstawione zostaną wyniki badań nad otrzymywaniem i właściwościami kompozytów polimerowo-ceramicznych do zastosowań w medycynie regeneracyjnej tkanki kostnej. Zostaną omówione niektóre rodzaje wypełniaczy ceramicznych charakteryzujące się szczególnymi właściwościami np. wzmacniającymi lub bakteriobójczymi. Przystawiony będzie wpływ rodzaju tych wypełniaczy oraz wpływ modyfikacji ich powierzchni na właściwości kompozytów.