

# Indukowana plazmowo depozycja polimeru na powierzchni metalowych struktur otrzymanych metodą wytwarzania przyrostowego

Zakład Dydaktyczny: Zakład Radiochemii oraz Chemii Teoretycznej i Strukturalnej  
Grupa badawcza: Laboratorium Badań Polimerów

## **Indukowana plazmowo depozycja polimeru na powierzchni metalowych struktur otrzymanych metodą wytwarzania przyrostowego**

Julia Chmielewska

Kierownik: **dr hab. Paweł Majewski Prof. UW**

Opiekun: **dr Bartłomiej Wysocki (UKSW)**

Medycyna regeneracyjna stanowi jeden z kluczowych kierunków współczesnej biomedycyny, koncentrując się na odbudowie uszkodzonych tkanek oraz poprawie jakości życia pacjentów. Szczególne znaczenie ma opracowywanie implantów dostosowanych do indywidualnych potrzeb chorego, zarówno pod względem geometrii, jak i właściwości biologicznych<sup>1</sup>. W tym celu coraz częściej wykorzystuje się technologie wytwarzania przyrostowego, umożliwiające projektowanie struktur o kontrolowanej porowatości i złożonej architekturze przestrzennej.

W prezentowanych badaniach zastosowano technologię laserowego spiekania w złożu proszku do wytwarzania struktur tytanowych. Wybrano tytan jako materiał modelowy ze względu na jego wysoką biogodność, odporność korozyjną oraz powszechne zastosowanie w implantologii<sup>2</sup>. Jednym z głównych wyzwań związanych z implantami pozostaje zapewnienie ich trwałej integracji z otaczającą tkanką. Pomimo dobrych właściwości tytanu i jego stopów, długoterminowa funkcjonalność implantów może być ograniczana przez niewystarczającą adhezję komórek lub rozwój infekcji bakteryjnych.

W celu poprawy właściwości powierzchniowych materiału w prezentowanych badaniach zastosowano metodę plazmowej depozycji polimeru na powierzchni tytanu. Badania koncentrowały się na ocenie wpływu otrzymanej powłoki na przeżywalność oraz proliferację komórek ssaczych. Dodatkowo przeanalizowano właściwości fizykochemiczne i użytkowe powłoki, obejmujące odporność na uszkodzenia mechaniczne, zmianę zwilżalności powierzchni oraz stabilność w warunkach podwyższonej wilgotności podczas długotrwałej ekspozycji. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do opracowania bardziej trwałych i bioaktywnych implantów przeznaczonych do zastosowań medycznych.

Literatura:

[1] Joung YH. Development of implantable medical devices: from an engineering perspective. *Int Neurourol J.* 2013;17(3):98-106

[2] Osman RB, Swain MV. A Critical Review of Dental Implant Materials with an Emphasis on Titanium versus Zirconia. *Materials (Basel).* 2015;8(3):932-958.