

Rozprawa doktorska

## **„Preparatyka i charakterystyka wybranych nanomateriałów jako nośników molekularnych”**

**Mgr inż. Martyna Aleksandra Trukawka**

Promotor pracy doktorskiej: Prof. dr hab. Ewa Mijowska

Promotor pomocniczy pracy doktorskiej: Dr inż. Krzysztof Cendrowski

### **Streszczenie w języku polskim**

Praca doktorska dotyczy otrzymywania nanostruktur o płatkowej morfologii, ich funkcjonalizacji i modyfikacji. Zbadano ich właściwości fizykochemiczne i biologiczne pod kątem potencjalnego wykorzystania, jako nośników molekularnych. Badania skoncentrowane były na kilkuwarstwowym heksagonalnym azotku boru, płatkach węglowych, jako karbonizatach sieci metaliczno-organiczej opartej na kobalcie oraz mezoporowatych płatkach krzemionkowych.

Praca ma klasyczny układ i podzielona jest na dwie części: teoretyczną oraz eksperymentalną. Część teoretyczna rozpoczyna się wprowadzeniem do struktur dwuwymiarowych. Szczególną uwagę zwrócono na materiały z heksagonalnego azotku boru, sieci metaliczno-organiczne oraz materiały krzemionkowe. Opisano ich rodzaje, budowę i właściwości. Przedstawiono typowe metody otrzymywania i funkcjonalizacji, a także zastosowania.

W ostatnim rozdziale części teoretycznej omówiono najważniejsze metody charakteryzacji otrzymanych materiałów: transmisyjną (TEM), mikroskopię sił atomowych (AFM), spektroskopię Ramana, dyfraktometrię rentgenowską (XRD), analizę termogravimetryczną (TGA) oraz wszystkich metod użytych do określenia cytotoksyczności otrzymanych materiałów i ich kompozytów z lekami.

Część eksperymentalną podzielono na trzy części. Każda z nich dotyczy innego rodzaju płatków. W każdej opisano metody syntezy, zarówno materiałów podstawowych, jak i funkcjonalizacji/modyfikacji. Zaprezentowano charakterystykę fizykochemiczną otrzymanych materiałów oraz wyniki badań nad właściwościami biologicznymi.

Wszystkie z otrzymanych struktur wykazały swego rodzaju właściwości, które mogą w przyszłości potencjalnie zostać zastosowane w biomedycynie, jednak wymaga to dalszych badań i wprowadzenia dodatkowych modyfikacji. Niemniej jednak przeprowadzone badania mogą stanowić podwaliny pod bardziej zaawansowane prace naukowe, w tym badania *in vivo*.

Martyna Trukawka

Szczecin, 07.09.2021