

STRESZCZENIE

Terapie onkologiczne są mało selektywne. Jest to jedna z przyczyn, dla których mimo wielu lat badań, wciąż brak wystarczająco skutecznych leków przeciwnowotworowych. Duże nadzieje terapeutyczne wiąże się z nanotechnologiami. Wśród przykładów nanostruktur wykorzystywanych w medycynie warto wymienić nanocząstki metaliczne (w tym np. złota), liposomy, kropki kwantowe czy wreszcie fulereny.

Celem niniejszej pracy było opracowanie syntez stabilnych nanocząstek sprzężonych z lekami przeciwnowotworowymi w celu poprawy farmakologicznych parametrów ich działania. W badaniach wykorzystano nanocząstki złota oraz rozpuszczalne nanocząstki fulerenowe. W głównej części pracy zajmowano się funkcjonalizacją fulerenu C₆₀. Wykorzystując reakcję cyklopropanacji Bingla-Hirscha, w wieloetapowych syntezach wytworzono sfunkcjonalizowane, wysoce hydrofilowe produkty fulerenowe. W szczególności otrzymano koniugaty z gemcytabiną, cytostatykiem stosowanym w leczeniu raka trzustki. W ramach pracy badano także fotoreaktywność, działanie biologiczne wobec komórek nowotworowych i normalnych oraz potencjalną użyteczność w terapii fotodynamicznej otrzymanych związków.

Wykonano także syntezы nanocząstek złota z użyciem H₂AuCl₄ jako prekursora, PVP jako stabilizatora oraz glicerolu jako reduktora. Większość otrzymanych nanocząstek złota okazała się zbyt duża dla potencjalnych zastosowań biomedycznych. Na podstawie analizy widm UV-Vis, badań DLS oraz wykonanych zdjęć SEM i TEM wybrano najlepszy wariant syntezy pod kątem jednorodności oraz rozmiaru powstałych nanocząstek, dobierając stężenia reagentów oraz czas prowadzenia reakcji. Wykonane eksperymenty dowiodły też, że synteza nanocząstek złota może zachodzić przy użyciu ekstraktów roślinnych (naparów) w roli reduktora.

Obecnie kontynuowane są prace nad potencjalnymi aplikacjami uzyskanych połączeń.