

## Streszczenie

Rosnąca zachorowalność na raka jest problemem współczesnej medycyny, ponieważ skuteczność terapeutyczna stosowanych metod jest wciąż niezadowalająca. Chemioterapia jest metodą ogólnoustrojową wywołującą wiele skutków ubocznych, gdyż wpływa ona zarówno na komórki nowotworowe, jak i na komórki prawidłowe. Rozwój nanomedycyny onkologicznej ma na celu poprawę jakości i skuteczności leczenia nowotworów. Nanocząstki (NPs) są wykorzystywane do dostarczania i uwalniania środków terapeutycznych w sposób kontrolowany. Duża powierzchnia nanocząstek umożliwia zarówno skuteczny załadunek leków, jak i przyłączanie małych cząsteczek, takich jak ligandy lub przeciwciała, w celu ukierunkowania ich na komórki nowotworowe. Ponadto metodą, która wciąż przyciąga uwagę, jest terapia fototermiczna (PTT). Wykorzystanie PTT wspomaganego nanocząstkami cieszy się dużym zainteresowaniem w dziedzinie nowoczesnych nanomateriałów do leczenia nowotworów. Praca opisuje otrzymywanie wielofunkcyjnych nanoosiłków opartych na polidopaminie (PDA) oraz ich zastosowanie biologiczne. Nośniki zostały otrzymane poprzez wykorzystanie różnych właściwości PDA. W pracy pokazano, iż PDA jest biokompatybilnym substratem odpowiednim do dalszej funkcjonalizacji dendrymerami jak również załadunku doksorubicyny i przyłączania RNA, dzięki obecności wielu grup funkcyjnych w jego strukturze. Zdolność PDA do chelatowania jonów metali, wykorzystano do uzyskania unikalnych struktur metalicznych bezpośrednio na powierzchni NPs. Ostatecznie pokazano, iż dzięki silnym właściwościom adhezyjnym PDA może być stosowany do pokrywania leków hydrofobowych i cząsteczek, takich jak kurkumina, które mogą wspierać działanie innych środków chemioterapeutycznych. Równolegle do otrzymywania nośników prowadzona była ich szczegółowa analiza biologiczna pod względem oceny cytotoksyczności i efektywności terapii na komórkach nowotworu wątroby i mózgu.

**Słowa kluczowe:** polidopamina, dendrymery, struktury żelaza, dostarczanie leków, doksorubicyna, kurkumina, tenascyna C, terapia łączona, terapia fototermiczna, terapia genowa