

Dr hab. inż. Ilona Grabowska-Jadach uzyskała stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne za cykl 11 publikacji stanowiących podstawę osiągnięcia pt. „Badania *in-vitro* nanomateriałów pod kątem ich zastosowań w obrazowaniu i terapii przeciwnowotworowej”. Przeprowadzone przez dr hab. inż. Ilonę Grabowską-Jadach badania miały na celu poznanie aktywności biologicznej wybranych grup nanomateriałów, a także wykorzystanie ich unikalnych cech w bioobrazowaniu i terapii nowotworów. Prace te przyczyniły się do **zdobycia nowej wiedzy** na temat właściwości nanocząstek oraz doprowadziły do **opracowania nowych metod modyfikacji** ich powierzchni w celu zwiększenia aktywności biologicznej (przeciwnowotworowej). Dr hab. inż. Ilona Grabowska-Jadach była współautorką opracowania nowych procedur modyfikacji powierzchni kropek kwantowych typu rdzeń – powłoka na drodze przeniesienia międzyfazowego z wykorzystaniem szeregu hydrofilowych ligandów. Warto podkreślić, że charakter powierzchni nanocząstek wpływa na stabilność nanomateriału w roztworach wodnych, a tym samym na ich aktywność biologiczną (biozgodność, stopień akumulacji wewnątrz komórek), decyduje więc o możliwości późniejszej aplikacji nanomateriału. Zarówno stabilność, jak i aktywność nanocząstek są szczególnie istotne w medycznych zastosowaniach nanocząstek, zwłaszcza w terapiach przeciwnowotworowych. Dr hab. inż. Ilona Grabowska-Jadach w swoich badaniach oceniała m.in. **skuteczność procedur terapeutycznych prowadzonych z wykorzystaniem opracowywanych przez nią** stabilnych koloidalnie nanostruktur o właściwościach biomimetycznych. W badaniach prowadzonych przez dr hab. inż. Ilonę Grabowską-Jadach zastosowano między innymi nanomateriał w roli nośnika leku, dzięki czemu uzyskano wzrost efektywności jego transportu oraz, co wydaje się bardziej istotne, zabezpieczono lek przed jego degradacją. Ponadto, wykorzystanie fluorescencyjnych właściwości nośnika leku, umożliwiło śledzenie jego wnikania do komórek w postaci otrzymanych nanokoniugatów. Badania przeprowadzone przez Kandydatkę przyczyniły się także do **opracowania nowych układów do terapii fototermicznej (PTT)**. Były to nanopowłoki złota o powierzchni modyfikowanej aptamerami swoistymi wobec białek, których nadmierna ekspresja i nieprawidłowa lokalizacja wewnątrzkomórkowa obserwowana jest w wielu typach komórek nowotworowych np. komórkach nowotworowych płuc i piersi. Opracowane przez Kandydatkę układy o właściwościach fototermicznych charakteryzowały się wysokim stopniem konwersji energii na sposób ciepła, co potwierdzono w badaniach *in vitro* na różnych modelach komórkowych, wśród których wyróżnić należy model wczesnego stadium nieunaczynionego guza nowotworowego (sferoidy wielokomórkowe). Tak innowacyjne badania nie były dotychczas prowadzone, o czym świadczy brak doniesień literaturowych. Warto nadmienić, że prace Kandydatki przyczyniły się do **opracowania uniwersalnego narzędzia - mikrosystemu typu lab-on-a-chip**, który umożliwia obserwacje badanych modeli biologicznych z wykorzystaniem mikroskopii konfokalnej. Badania prowadzone w mikroskali umożliwiły ocenę: (i) morfologii komórek; (ii) akumulacji wybranego nanomateriału w badanym modelu biologicznym; (iii) jednoczesne określenie jego cytotoksyczności. W literaturze naukowej dotychczas nie odnotowano doniesień przedstawiających tak innowacyjne i uniwersalne rozwiązanie, istotnie zwiększające skuteczność prowadzonych badań w aspekcie opracowywania nowych terapii przeciwnowotworowych.

Należy podkreślić, że badania przeprowadzone przez kandydatkę mają charakter interdyscyplinarny, a przedstawione przez nią osiągnięcie naukowe jest z pogranicza chemii, biologii, nanotechnologii, inżynierii komórkowej i medycyny.

Osiągnięcia naukowe będące podstawą wniosku o niniejszą nagrodę są wynikiem istotnej aktywności naukowej realizowanej przez kandydatkę na Wydziale Chemicznym Politechniki

Warszawskiej. Prace prowadzone były w ramach projektów badawczych, których kierownikiem (SONATA) lub wykonawcą (OPUS) była kandydatka. Ponadto, dr hab. inż. Iłona Grabowska-Jadach prowadziła badania we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi tj. Uniwersytet Warszawski i Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH. W naszej opinii, przedstawione przez Kandydatkę osiągnięcia, w pełni uzasadniają ubieganie się o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów.