**Streszczenie**

Terapia fotodynamiczna jest stosunkowo małoinwazyjną metodą leczenia rozmaitych stanów chorobowych, w tym procesów nowotworowych. Pozwala na selektywne niszczenie zmienionych chorobowo komórek poprzez produkcję reaktywnych form tlenu (głównie tlenu singletowego) i tworzenie stresu oksydacyjnego w komórkach. W niniejszej rozprawie doktorskiej, na którą składa się cykl trzech publikacji, przedstawiono wpływ reakcji fotodynamicznej z użyciem prekursora fotouczulacza – kwasu 5-aminolewulinowego na ekspresję wybranych białek in vitro. Zaproponowana metodologia analizy opiera się na standardowych technikach laboratoryjnych, w tym podstawowym badaniu immunocytochemicznym na szkiełkach diagnostycznych, które jest powszechnie używane w diagnostyce nowotworów.

Nadrzędnym celem badań prowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej była analiza zmian ekspresji wybranych białek przed i po zastosowaniu reakcji fotodynamicznej na komórkach raka piersi MCF-7 oraz gruczolakoraka jelita grubego SW620. Przedstawione prace prezentują wyniki dokumentujące istotne zmiany ekspresji białka NUCKS, Ossa, kinazy c-Src, składowych systemu insulinopodobnych czynników wzrostu (IGF-2, receptora dla IGF-2, białka towarzyszącego IGF-2BP-1) oraz białek pro i antyapoptotycznych- elementów biologicznych, biorących udział w najważniejszych procesach komórkowych, takich jak transkrypcja, proliferacja, metabolizm i programowana śmierć komórki.

Prezentowane w cyklu publikacji wyniki badań rzucają nowe światło na rolę badanych mechanizmów w reakcji fotodynamicznej oraz molekularnej odpowiedzi komórek nowotworowych na zastosowaną terapię. Weryfikacja opisanej w niniejszej rozprawie doktorskiej oceny ekspresji wybranych białek została przeprowadzona przy użyciu tradycyjnych technik immunocytochemicznych oraz biologii molekularnej (analiza Western blot, ELISA, metoda TUNELOWA w określaniu apoptozy).

**Summary**

Photodynamic therapy is a relatively non-invasive method of treating various disease states, including tumor processes. It allows a selective destruction of diseased cells through the production of reactive oxygen species (mainly singlet oxygen). The present doctoral thesis, which consists of three series of publications, shows the effect of photodynamic reaction, with a use of a precursor of a photosentisizer – 5-aminolevulinic acid, on the expression of selected proteins in breast cancer cell line MCF- 7 and colon adenocarcinoma cell line SW620. The proposed methodology for protein analysis is based on standard laboratory techniques, including basic immunocytochemistry, which is widely used in cancer diagnostics. The main aim of the PhD thesis research was to analyze the changes in the expression of NUCKS protein, Ossa, c-Src kinase, elements of the insulin-like growth factor system (IGF-2, IGF-2 receptor, one of the binding proteins IGF-2BP-1) and pro i antiapoptotic proteins- biological compounds involved in biological processes such as transcription, proliferation, metabolism and programmed cell death. The results of the research, presented in a series of publications, shed a new light on the role of respondent mechanisms in photodynamic reaction and molecular response of cancer cells to the applied therapy. Verification of the assessment of immunoreactivity of selected proteins described in this PhD thesis was carried out using traditional techniques, immunocytochemistry and molecular biology (Western blot analysis, ELISA, apoptosis determining TUNNEL method).