

Dawka lokalna i jej rola w biologicznej odpowiedzi linii komórkowych ssaków *in vitro*

Streszczenie

Skutki oddziaływania ciężkich cząstek naładowanych z materiałem biologicznym, analizowane na poziomie komórkowym lub molekularnym, mają fundamentalne znaczenie w obszarze zastosowań biomedycznych, a zwłaszcza w hadronoterapii. Niniejsza praca poświęcona jest analizie dwóch zagadnień: dawki lokalnej wiązki jonów węgla, uzyskiwanej podczas badań radiobiologicznych prowadzonych w Środowiskowym Laboratorium Ciężkich Jonów Uniwersytetu Warszawskiego oraz jej roli w biologicznej odpowiedzi komórek ssaków *in vitro*.

Przed rozpoczęciem badań radiobiologicznych scharakteryzowano pojęcie dawki lokalnej oraz przeprowadzono testy dozymetryczne w układzie eksperymentalnym. Kontrola dawki promieniowania w ŚLCJ UW oparta jest na liczeniu pojedynczych cząstek, rejestrowanych przez niezależny system detektorów krzemowych. W celu sprawdzenia dozymetrii i jednorodności napromieniania próbek, przeprowadzono badania z wykorzystaniem metod fizycznych, w tym samowyołującej się folii dozymetrycznej Gafchromic® EBT2 oraz dielektrycznych detektorów śladowych typu PM-355, jak również biologicznego testu γ -H2AX. Analiza ilościowa uzyskanych wyników potwierdziła prawidłowe funkcjonowanie systemu dozymetrycznego zastosowanego w układzie badawczym.

W pracy analizowano również popromienny efekt sąsiedztwa (ang. bystander effect) w komórkach CHO-K1. W tym celu zbadano odpowiedź biologiczną nienapromienionych komórek, które były hodowane z komórkami napromienionymi wiązką jonów ^{12}C lub promieniowaniem X. Do analizy wykorzystano dwa komplementarne testy radiobiologiczne: test mikrojądrowy oraz test klonogeny. Uzyskane wyniki wykazały brak efektu sąsiedztwa w badanym układzie eksperymentalnym.