



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 85

Type: **Prezentacja ustna**

Mikrokalorymetryczne badania efektu ekspozycji in vitro surowicy krwi ludzkiej na promieniowanie jonizujące

Saturday 1 October 2022 14:15 (15 minutes)

Za pomocą skaningowej kalorymetrii różnicowej (DSC) oberwano, bezpośrednie i ujawniające się w czasie, efekty wpływu promieniowania jonizującego na roztwory surowicy krwi ludzkiej. Badane roztwory surowicy zostały poddawane ekspozycji in vitro na promieniowanie rentgenowskie (zakres dawek od 5 Gy do 120 Gy) lub neutronowe (zakres dawek od 5 Gy do 13 Gy).

Próbki surowicy pozyskano z krwi pobranej od zdrowych, młodych ochotników. Pomiary wykonano w zakresie temperatur 20 –100 °C, z szybkością ogrzewania 1 °C/min. Dawka promieniowania X dostarczona została za pomocą akceleratora liniowego wiązką o nominalnym potencjale przyspieszającym 6 MV i średniej energii 1.5 MeV, a moc wiązki wynosiła 450 JM/min. Radioizotop Californ-252 został użyty jako źródło neutronów o średniej energii 2,35 MeV. Kontrolna grupa próbek zawsze przebywała w takich samych warunkach jak grupa próbek napromienionych (poza samą ekspozycją).

Wyniki badań DSC wskazały wyraźną tendencję do szybszego starzenia się napromienionych roztworów surowicy w odniesieniu do roztworów kontrolnych, niezależnie od typu promieniowania jonizującego oraz zastosowanego rozpuszczalnika. Użycie wyższych dawek promieniowania zwiększało intensywność efektów uchwyconych techniką kalorymetryczną.

Przeprowadzone badania sugerują, że ekspozycja na promieniowanie jonizujące wpływa bezpośrednio i pośrednio na konformację białek zawartych w roztworach surowicy krwi ludzkiej. Napromienienie roztworów surowicy zastosowanymi dawkami może wzmagać procesy prowadzące do modyfikacji struktury białek, np. w wyniku nasilenia stresu oksydacyjnego, utleniania białek, co wtórnie zwiększa ich podatność na glikację. W kontekście rozwoju radioterapii personalizowanej, uzyskane wyniki mogą wnieść wkład do wyjaśnienia mechanizmów stojących za skutecznością radioterapii, zarówno pod względem wyboru dawki frakcyjnej, jak i typu zastosowanego promieniowania jonizującego.

Sesja

Promieniowanie niejonizujące

Author: KIELBOŃ, Agnieszka (Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych)

Co-authors: Prof. MICHNIK, Anna (Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych); Dr POLACZEK-GRELIK, Kinga (Centrum Kliniczne im. prof. K. Gibińskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach); Prof. SADOWSKA-KRĘPA, Ewa (Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Katedra Nauk Fizjologiczno - Medycznych)

Presenter: KIELBOŃ, Agnieszka (Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych)

Session Classification: Promieniowanie niejonizujące

Track Classification: Promieniowanie niejonizujące