



17 KONGRES POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA FIZYKI  
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 115

Type: Prezentacja posterowa

# Charakterystyka stanowisk do napromieniania neutronowego w badaniach biomedycznych

Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) jest mocno zaangażowane w rozwój technologii jądrowych i promowanie praktycznych zastosowań fizyki medycznej. Produktami komercjalizacji są radiofarmaceutyki oraz akceleratory cząstek. Od kilku lat NCBJ wprowadza stanowiska do napromieniania neutronowego próbek biologicznych. Reaktor badawczy dysponuje czterema stanowiskami do tego typu napromieniania o różnej specyfikacji: kanał hydrauliczny, źródło rozruchowe reaktora, basen reaktora i kanał H2 (kanał wyprowadzający wiązkę neutronów).

W Reaktorze Badawczym MARIA możliwe jest prowadzenie napromieniania z wykorzystaniem kanałów pocztowych. Umożliwiają one prowadzenie badań w szerokim zakresie strumieni neutronów. Zakres możliwych do osiągnięcia dawek neutronów: 1-10Gy.

Aktualnie w reaktorze MARIA istnieje 26 kanałów wśród nich znajdują się 4 kanały hydrauliczne z możliwością dostarczenia oraz ekstrakcji próbki w dowolnym momencie podczas pracy reaktora. Wykorzystanie konkretnej stacji poczty hydraulicznej jest zależne od celu i pożądanego parametrów. Poczta hydrauliczna (PH4) jest najbardziej odpowiednia do prowadzenia badań biomedycznych.

Podczas napromieniania próbek przy użyciu źródła izotopowego  $^{239}\text{Pu}$ -Be emitowane są neutrony prędkie. Źródło to pozwala uzyskać niskie dawki.

W celu optymalnego wykorzystania neutronów NCBJ buduje stanowisko do napromieniania neutronowego przy kanale poziomym H2. Przygotowywana infrastruktura posłuży do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych dzięki zapewnieniu odpowiednich parametrów wiązki. Stanowisko w swoich założeniach przewiduje prowadzenie badań z szerokiego zakresu dziedzin.

Na stanowiskach o odpowiednich parametrach prowadzone są badania radiobiologiczne i dozymetrii biologicznej. Stanowiska te umożliwią przeprowadzanie badań biologicznych i chemicznych do terapii bimodalnych (np. BNCT).

Dozymetrię promieniowania mieszanego realizujemy z wykorzystaniem dozymetrii pasywnej oraz metod rekombinacyjnych.

W badaniach wykorzystujemy również obliczenia wykonane przy użyciu kodów do modelowania numerycznego (MCNP, PHITS, FLUKA, Geant4).

## Sesja

Medycyna Nuklearna

**Primary author:** Dr WÓJCIUK, Karolina (Zakład Metrologii Radiologicznej i Fizyki Biomedycznej, Narodowe Centrum Badań Jądrowych )

**Co-authors:** Mrs BALCER, Emilia (Zakład Badań Reaktorowych, Narodowe Centrum Badań Jądrowych ); Mr DOROSZ, Michał (Zakład Badań Reaktorowych, Narodowe Centrum Badań Jądrowych ); Ms KNAKE, Natalia (Zakład Badań Reaktorowych, Narodowe Centrum Badań Jądrowych ); Mr KUĆ, Michał (Zakład Metrologii Radiologicznej i Fizyki Biomedycznej, Narodowe Centrum Badań Jądrowych ); Mr MURAWSKI, Łukasz (Zakład Technik Reaktorowych, Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Narodowe Centrum Badań Jądrowych ); Dr TYMIŃSKA,

Katarzyna (Zakład Metrologii Radiologicznej i Fizyki Biomedycznej, Narodowe Centrum Badań Jądrowych ); Dr  
PROKOPOWICZ, Rafał (Zakład Badań Reaktorowych, Narodowe Centrum Badań Jądrowych )

**Session Classification:** Medycyna nuklearna i teranostyka

**Track Classification:** Medycyna nuklearna i teranostyka