

1. Opiekun ćwiczenia

- mgr inż. Aleksandra Świercz
- Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH,
- Laboratorium Reakcji Jądrowych im. Flerova, sektor 6, ACCULINNA,
- mail: swiercz@jinr.ru.

2. Nazwa ćwiczenia.

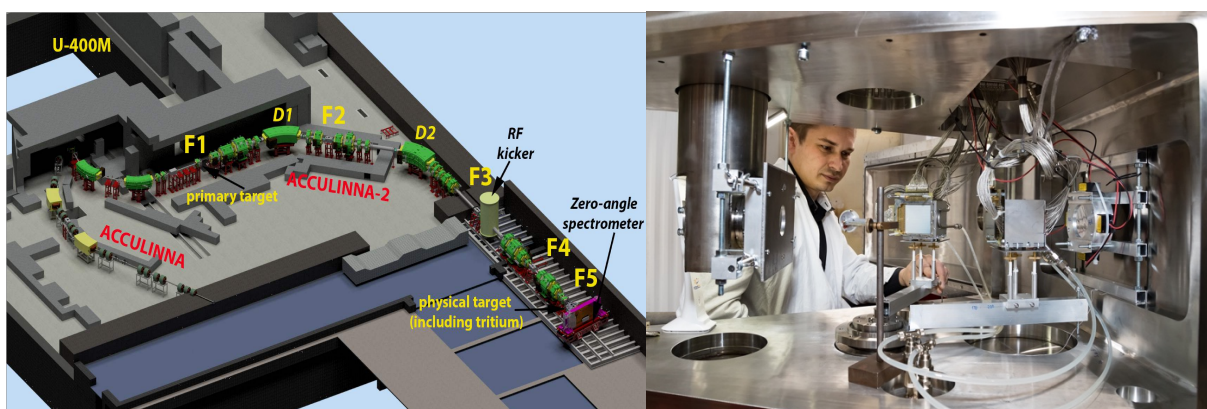
Eksperymenty i badania struktury lekkich jąder egzotycznych uzyskanych przy pomocy separatora cząstek ACCULINNA-2.

3. Cel ćwiczenia.

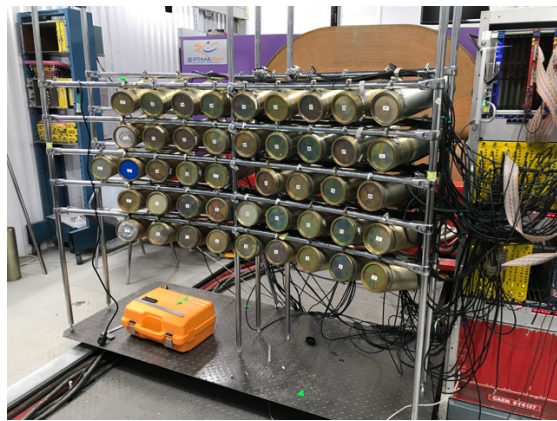
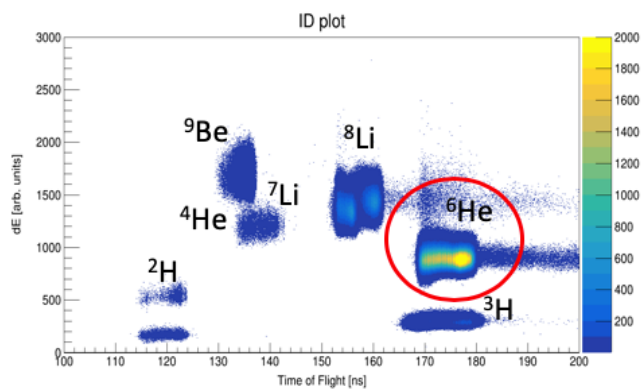
Celem ćwiczenia jest uzyskanie podstawowej wiedzy na temat technik detekcji używanych w separatorach ACCULINNA oraz ACCULINNA-2 oraz technik produkcji wiązek radioaktywnych w urządzeniach wykorzystujących metodę separacji fragmentów w locie. Podczas praktyk studenci będą mogli poznać zasadę działania separatora fragmentów, a głównym zadaniem będzie analiza danych eksperymentalnych z pionierskich eksperymentów przeprowadzonych w 2018 i 2019 roku. Dodatkowo studenci będą mogli zapoznać się z techniką detekcji cząstek naładowanych przy użyciu optycznej komory dryfowej z projekcją czasu, OTPC.

4. Opis ćwiczenia.

- Zapoznanie się z zasadami działania separatorów wykorzystujących metodę separacji w locie. Poznanie budowy separatorów ACCULINNA oraz ACCULINNA-2. Zapoznanie się z metodami produkcji wiązek radioaktywnych jąder.
- Zapoznanie się z technikami detekcji oraz z typowymi detektorami używanymi w projekcie ACCULINNA – paskowymi detektorami krzemowymi, scyntylatorami oraz stilbenami. Identyfikacja produktów reakcji na widmach strat energii i czasu przelotu, dE-TOF oraz strat energii i pełnej energii, dE-E i porównanie ich z symulacjami uzyskanymi przy pomocy programu LISE++.
- Zapoznanie się z techniką detekcji cząstek naładowanych z pomocą komory OTPC.
- Pomiary kalibracyjne detektorów ze źródłem promieniowania (^{226}Ra).
- Analiza danych eksperymentalnych uzyskanych podczas pierwszych pomiarów przeprowadzanych na separatorze ACCULINNA-2.



Rys. 1. Schemat separatorów ACCULINNA i ACCULINNA-2 w hali cyklotronu U400M (po lewej), przykładowy układ detektorów cząstek naładowanych wewnątrz komory reakcyjnej (po prawej).



Rys. 2. Przykład widma 2D przedstawiającego zależność strat energii i czasu przelotu, dE-TOF (po lewej), ściana detektorów stilbenowych podczas montażu przed eksperymentem (po prawej).

5. Wymagania wobec praktykanta.

- Zainteresowanie metodami eksperymentalnej fizyki jądrowej
- Zainteresowanie metodami detekcji cząstek naładowanych

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki jądrowej oraz podstawy programowania w języku C++ /znajomość środowiska ROOT (root.cern.ch) będzie mile widziana.

6. Liczba praktykantów.

Projekt jest przeznaczony dla maksymalnie 2 studentów.