



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 34

Type: **Prezentacja ustna**

Pomiar aktywności próbek zawierających mieszanki radionuklidów ^{177}Lu i ^{90}Y za pomocą licznika studzienkowego –kalibratora dawek

Friday, 30 September 2022 12:15 (15 minutes)

Cel:

Mieszanki radionuklidów są stosowane zarówno w diagnostyce jak i terapii radioizotopowej. Przykładem jest terapia PRRT nowotworów neuroendokrynych wykazujących ekspresję receptorów somatostatyny za pomocą $^{177}\text{Lu}/^{90}\text{Y}$ DOTATATE. Zachodzi wtedy potrzeba precyzyjnego pomiaru aktywności małych próbek zawierających mieszankę izotopów: radiofarmaceutyków podawanych pacjentowi, albo próbek płynów ustrojowych pobieranych do celów dozymetrycznych, np. krwi lub moczu. Celem pracy jest opracowanie prostej metody pomiaru aktywności próbek zawierających mieszankę radionuklidów ^{177}Lu i ^{90}Y o znanym stosunku aktywności za pomocą powszechnie używanego kalibratora dawek –licznika studzienkowego opartego na komorze jonizacyjnej.

Materiały i metody:

Podstawową wielkością mierzoną w komorze jonizacyjnej jest natężenie prądu generowanego pod wpływem ekspozycji na promieniowanie jonizujące. Jest ono w stosunkowo szerokim zakresie proporcjonalne do aktywności próbki izotopu umieszczonej w określonej geometrii względem miernika. Współczynnik proporcjonalności, zwany współczynnikiem kalibracji, jest charakterystyczny dla danego radionuklidu i umożliwia przeliczenie mierzonego prądu na aktywność próbki. Opierając się na tej zależności obliczono współczynnik kalibracji dla mieszanki izotopów o znanym stosunku aktywności, na podstawie znanych współczynników kalibracji każdego ze składników.

Za pomocą miernika studzienkowego Curiementor 4 zmierzono najpierw osobno aktywności próbek ^{177}Lu i ^{90}Y , a następnie próbek otrzymanych w wyniku wymieszania tych aktywności. Pomiary zmieszanych próbek powtórzone kilkakrotnie po upływie określonego czasu od zmieszania, uzyskując w ten sposób różne znane stosunki aktywności w zakresie 1,3 –0,15.

Wyniki:

Błąd wyznaczenia aktywności każdego z izotopów w mieszance w stosunku do aktywności obliczonej na podstawie pomiaru osobnych próbek nie przekraczał 1,5%. Aktywność każdego radionuklidu można wyznaczyć niezależnie na podstawie wskazania miernika ustawionego na ^{177}Lu i ^{90}Y , co dodatkowo zwiększa wiarygodność pomiaru.

Sesja

Medycyna Nuklearna

Primary author: Dr KACPERSKI, Krzysztof (Narodowe Centrum Badań Jądrowych; Wojskowy Instytut Medyczny)

Co-authors: Dr BUDZYŃSKA, Anna (Wojskowy Instytut Medyczny); Ms SZUBSTARSKA, Patrycja (Wojskowy Instytut Medyczny); Ms KUBIK, Agata (Wojskowy Instytut Medyczny)

Presenter: Dr KACPERSKI, Krzysztof (Narodowe Centrum Badań Jądrowych; Wojskowy Instytut Medyczny)

Session Classification: Medycyna nuklearna i teranostyka

Track Classification: Medycyna nuklearna i teranostyka