

РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАТОРА $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ СИСТЕМЫ ОФЭКТ

Доклад содержит описание системы ОФЭКТ на базе детектора Timepix с кодирующим коллиматором, разработанной в ЛЯП ОИЯИ. Использование в качестве регистрирующего устройства полупроводникового матричного детектора на основе CdTe и микросхемы считывания Timepix позволяет проводить исследования с использованием многоуклидных радиофармпрепаратов с высоким энергетическим и субмиллиметровым пространственным разрешением на лабораторных животных [1].

Для изучения основных характеристик данной системы использовались калибровочные фантомы и традиционный для таких исследований радионуклид $^{99\text{m}}\text{Tc}$, который получали, используя генератор $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$. Для наработки ^{99}Mo использовали фотоядерный метод [2]. Радионуклид ^{99}Mo получали в реакции $^{100}\text{Mo}(\gamma, n)^{99}\text{Mo}$ путём облучения мишени из обогащённого ^{100}Mo массой 654 мг энергией 23 МэВ при токе 10 мкА непрерывно в течение 6 дней на ускорителе электронов МТ-25 в ЛЯП ОИЯИ. Для получения изотопного генератора $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ мы использовали методику [3], которую оптимизировали для нашего эксперимента. Выход полученного радионуклида для данной конфигурации мишени составил 583 Бк/мкА·мг·ч. Полученный раствор с активностью 100 МБк использовали для заполнения фантомов. В результате были оценены основные характеристики системы ОФЭКТ, а также продемонстрированы возможности 2D и 3D изображений, полученных на калибровочных фантомах.

Литература

1. V. Rozhkov, A. Zhemchugov—Visualization of radiotracers for SPECT imaging using a Timepix detector with a coded aperture // Journal of Instrumentation, 15, 2020.
2. А.В. Сабельников, О.Д. Маслов, Л.Г. Молоканова, М.В. Густова, С.Н. Дмитриев. Радиохимия, 2006, 48(2), 172-175с.
3. Михеев Н.Б. и др. Генератор технеция-99м. –Радиохимия, 13. 1971 –631-633с.

Section

4th International Conference “Nuclear and Radiation Technologies in Medicine, Industry and Agriculture”
(Section 4)

Primary authors: БОДРОВ, Александр (Joint institute for nuclear research); Mr МАДУМАРОВ, Александр (Joint institute for nuclear research); ЖЕМЧУГОВ, Алексей (Joint institute for nuclear research); РОЖКОВ, Владислав (Joint institute for nuclear research); БОЖИКОВ, Господин (Joint institute for nuclear research); Mr ЧУПРАКОВ, Илья (Joint institute for nuclear research); АКСЁНОВ, Николай (Joint institute for nuclear research)

Presenter: Mr ЧУПРАКОВ, Илья (Joint institute for nuclear research)

Track Classification: 4th International Conference “Nuclear and Radiation Technologies in Medicine, Industry and Agriculture”(Section 4): Sub-Section 4-1 “Nuclear Medicine”