

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермолаева Станислава Викторовича «Получение медицинских радионуклидов ^{117m}Sn и ^{225}Ac из мишеней, облученных протонами средних энергий, и разработка $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$ генератора», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.13 – Радиохимия

Радионуклидная терапия развивается стремительными темпами. В настоящее время наиболее перспективными направлениями считаются терапия с использованием короткоживущих альфа-эмиттеров медицинского назначения, а также терапия ожогами электронами. Радиофармпрепараты на основе ^{225}Ac и ^{117m}Sn , в настоящее время уже проходят клинические исследования. Поэтому актуальность диссертационной работы Ермолаева С.В. не вызывает сомнений. Одним из перспективных методов получения этих изотопов в больших количествах является облучение мишеней протонами средних энергий.

В работе разработан способ радиохимического выделения ^{117m}Sn из облученных протонами мишеней, содержащих сурьму природного изотопного состава и TiSb . Определены сечения образования ^{117m}Sn , а также образующегося ^{113}Sn и примесных изотопов теллура, сурьмы и индия в реакциях протонов с энергией до 145 МэВ с сурьмой природного изотопного состава и ^{121}Sb и ^{123}Sb .

Безусловно практический интерес представляет разработка метода радиохимического выделения ^{225}Ac из облученных ториевых мишеней. Достаточно подробно изучен процесс экстракционного разделения тория и образующихся при облучении радионуклидов фосфорорганическими соединениями: ТБФ, ТОФО и Д-2-ЭГФК. В качестве последующей доочистки актиний выделяли на сорбентах: DGA, Ln-resin, TRU. В результате были выделены опытные партии актиния с химическим выходом более 85%.

Большое значение автор уделит разработке циркулирующих схем прямого и обратного генераторов $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$. Важным является факт доказательства высокой степени очистки висмута от актиния, (содержание ^{225}Ac в препарате ^{213}Bi составляет менее $10^{-5}\%$), что важно, так как получающийся при облучении протонами ^{225}Ac содержит неотделимую долгоживущую примесь ^{227}Ac в количестве $\sim 0,1\%$.

Тем не менее к работе есть некоторые замечания:

1. В работе разработана методика выделения ^{223}Ra из облученного протонами тория для дальнейшего применения его в медицинских целях. Возможность этого применения вызывает большие вопросы, так как при облучении образуется смесь изотопов радия и в выделенном ^{223}Ra содержится 30% ^{224}Ra и 0,8% ^{225}Ra . Препарат Xofigo

на основе ^{223}Ra уже применяется в медицине и к нему как к РФП предъявляются жесткие требования по содержанию примесных гамма-нуклидов.

Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что сделанные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы. Работа С.В. Ермолаева выполнена на современном теоретическом и экспериментальном уровне. Работа прошла значительную апробацию, по теме диссертации опубликовано 25 статей в журналах из списка Scopus, а также 13 патентов, включая 6 патентов РФ и 4 патента США.

По актуальности, объему исследований, научной новизне и практической значимости диссертационная работа С.В. Ермолаева на тему «Получение медицинских радионуклидов $^{117\text{m}}\text{Sn}$ и ^{225}Ac из мишеней, облученных протонами средних энергий, и разработка $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$ генератора» соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Ермолаев С.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.13 – Радиохимия.

Кандидат химических наук по специальности 2.00.14 радиохимия, начальник радиохимической лаборатории Отделения радионуклидных источников и препаратов



Ротманов Константин Владиславович

" 9 " ноября 2022 г.

Старший научный сотрудник радиохимической лаборатории Отделения радионуклидных источников и препаратов



Буткалюк Ирина Львовна

" 9 " ноября 2022 г.

Акционерное общество «Государственный научный центр – Научно-исследовательский институт атомных реакторов» (АО «ГНЦ НИИАР»).

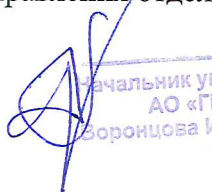
Адрес: 433510, Ульяновская область, г. Димитровград, Западное шоссе, д. 9

сайт организации: <http://www.niiar.ru/>

E-mail: kvrotmanov@niiar.ru, Butkaluk-IL@yandex.ru.ru

Тел. 89279894250, 89041806430

Подписи Ротманова К.В. и Буткалюк И.Л. заверяю
нач. управления отдела кадров АО ГНЦ НИИАР Воронцова И.В.



начальник управления кадров
АО «ГНЦ НИИАР»
Воронцова Ирина Витальевна