

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Баймухановой Аягоз Елтаевны на тему «Подбор пар радионуклидов III – IV валентных элементов для создания генераторов нового типа», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа Баймухановой А.Е. посвящена решению актуальной цели по разработке методик получения медицински значимых III валентных радионуклидов из генераторов и из облученных мишеней на примере ^{68}Ga , ^{86}Y , ^{90}Y и ^{225}Ac . Выбор радионуклидов в данном исследовании обусловлен их активным использованием в концепции тераностики в качестве диагностических и терапевтических компонентов (^{68}Ga , ^{86}Y , ^{90}Y , ^{225}Ac), а также необходимостью развития методов их получения.

Для достижения поставленной цели автором решены следующие задачи:

- изучен и проведен подбор пар генетически связанных радионуклидов, подходящих для применения в ядерной медицине;
- определены коэффициенты распределения Th(IV), Ge(IV), Zr(IV), Y(III), Ac(III), Sr(II) и Ra(II) в растворах карбоновых кислот на ионообменных и экстракционных смолах;
- разработаны схемы радионуклидных генераторов $^{68}\text{Ge} \rightarrow ^{68}\text{Ga}$, $^{86}\text{Zr} \rightarrow ^{86}\text{Y}$, $^{90}\text{Sr} \rightarrow ^{90}\text{Y}$;
- разработаны методики получения и выделения материнских радионуклидов для генераторов Ge(IV) и Zr(IV) из облученных мишеней;
- разработана методика получения и выделения ^{225}Ac из облученных ториевых мишеней.

Именно эти актуальные задачи и решает диссертационное исследование Баймухановой А.Е. Исходя из положений, сформулированных в автореферате, можно заключить, что структура работы выстроена последовательно и логично. Автореферат диссертации содержит все необходимые разделы и характеризуется четкостью формулировок цели, задач и результатов.

Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, несомненно, имеют научную новизну, в полной мере обоснованы и доказаны результатами теоретического анализа и большим объемом экспериментальных данных, полученных в лабораторном и опытно-промышленном масштабах.

К наиболее значимым результатам диссертации, имеющим элементы научной новизны, можно отнести следующие:

1. Предложен радионуклидный генератор $^{86}\text{Zr} \rightarrow ^{86}\text{Y}$. Разработана методика получения

^{86}Zr по реакции $\text{Y}(\text{p}, 4\text{n})$ с протонами в диапазоне энергий 45 – 70 МэВ.

2. Предложена схема радионуклидного генератора $^{68}\text{Ge} \rightarrow ^{68}\text{Ga}$, основанная на анионообменной хроматографии в оксалатно-хлористоводородной среде с различными методами элюирования.
3. Разработана химическая схема выделения изотопов $\text{Ge}(\text{IV})$ из мишеней галлия, облученных протонами на основе экстракции из жидкой мишени с последующей реэкстракцией на DGA Resin в среде трихлоруксусной кислоты.
4. Предложена схема радионуклидного генератора $^{90}\text{Sr} \rightarrow ^{90}\text{Y}$, основанная на катионообменной хроматографии в среде уксусной кислоты – ацетата аммония.
5. Разработана методика растворения тория в комплексообразующей трихлоруксусной кислоте в целях хроматографического выделения $\text{Ac}(\text{III})$ и $\text{Ra}(\text{II})$ на катионите. Разработана методика выделения изотопов $\text{Ac}(\text{III})$ и $\text{Ra}(\text{II})$ – продуктов реакции глубокого расщепления – из облученных протонами мишеней тория с возможностью масштабирования.
6. Впервые определены коэффициенты распределения $\text{Ge}(\text{IV})$, $\text{Zr}(\text{IV})$ и $\text{Y}(\text{III})$ на катионите Dowex 50×8 и анионите Dowex 1×8 в смесях этандиовой и хлористоводородной кислот; $\text{Zr}(\text{IV})$ и $\text{Y}(\text{III})$ на экстракционной смоле UTEVA Resin в растворах этандиовой кислоты; $\text{Th}(\text{IV})$, $\text{Ac}(\text{III})$ и $\text{Ra}(\text{II})$, а также $\text{Ac}(\text{III})$ и $\text{Ra}(\text{II})$ с макроколичеством тория на катионите Dowex 50×8 в среде трихлоруксусной кислоты; $\text{Sr}(\text{II})$ и $\text{Y}(\text{III})$ на катионите Dowex 50×8 и анионите Dowex 1×8 в растворах уксусной кислоты и смеси уксусной кислоты и ацетата аммония.

Текст автореферата изложен логично, грамотным научным языком. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов. Основные результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы автором в материалах докладов на конференциях и совещаниях российского и международного уровней. По материалам диссертации опубликовано 14 научных работ, в том числе в журналах, входящих в базы данных научного цитирования WoS/Scopus – 3, в других изданиях, включая сборники тезисов докладов международных научных конференций.

Диссертация соответствует паспорту специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов и требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Баймуханова Аягоз Елтаевна –

заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности
2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Научный консультант АО "ГНЦ РФ-ФЭИ,"
кандидат технических наук

Н. А. Нерозин

Handwritten signature and date:
06.03.2024

Контактная информация:

Калужская область, 249033, г. Обнинск, пл. Бондаренко, 1

Телефон (484) 399-82-49, факс (484) 395-85-45

E-mail: postbox@ippe.ru

Подпись Нерозина Н.А. заверяю
заместитель генерального директора
по развитию и международной
деятельности



Н. Г. Айрапетова