

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Замуруевой Любови Сергеевны  
«Комплексные соединения радионуклидов меди и свинца с азакраун эфирами»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 1.4.13 - Радиохимия (химические науки)

Разработка новых препаратов для диагностики и терапии онкологических заболеваний является одним из самых важных направлений развития ядерной медицины. Для создания радиофармпрепарата необходим как радионуклид, обладающий подходящими ядерно-физическими свойствами (тип и энергия излучения, период полураспада), так и вектор для адресной доставки к пораженной ткани, к которому обычно присоединяют радионуклид с помощью бифункционального хелатора. Вектор чаще всего имеет пептидную природу, что налагает особые требования к получению комплекса радионуклида с его хелатором.

Диссертационная работа Замуруевой Л.С. посвящена характеристике комплексов меди и свинца с азакраун эфирами для поиска эффективных лигандов медицинского назначения. При этом задачи данного исследования охватывали многие стадии разработки радиофармпрепарата: определение констант протонирования лигандов, вычисление констант устойчивости комплексов исследуемых азакраун-эфиров с  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Pb}^{2+}$ , исследование их устойчивости *in vitro* в сыворотке крови, а также распределение комплексов *in vivo*.

В диссертационной работе впервые было показано, что 15(18)-краун-5(6) эфиры, сочетая в себе свойства макроциклических и ациклических лигандов, могут эффективно связывать как крупные катионы  $\text{Pb}^{2+}$ , так и  $\text{Cu}^{2+}$ . При этом образование комплексов происходит без нагревания и они демонстрируют стабильность не только в сыворотке крови, но и в т.ч. *in vivo*. В рамках представленной работы показано, что комплексообразующие свойства тетраацетатного и трипиколинатного лигандов делают возможным их использование не только с изотопом  $^{203}\text{Pb}$  (диагностические РФП), но и с *in vivo* генератором  $^{212}\text{Pb}/^{212}\text{Bi}$  (терапевтические РФП).

Основные результаты исследований, изложенные в диссертации, представлены в 5 статьях в рецензируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных (Web of Science, Scopus, RSCI), и обсуждены на 6 российских и международных научных конференциях.

Замуруевой Л.С. выполнена большая, сложная, интересная и важная работа, проведенная на современном научном уровне, поставленная цель актуальна, а полученные



результаты отличаются необходимой степенью достоверности, надежности и воспроизводимости, обусловленной современными методами исследований. Обсуждение полученных результатов проведено на высоком научном уровне, выводы хорошо обоснованы и аргументированы.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что по своей актуальности, новизне, объему проведенных исследований и достигнутым результатам диссертационная работа отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.4.13 - Радиохимия (химические науки), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а ее автор, Замуруева Любовь Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13. - Радиохимия.

Лапшина Елена Владимировна

Кандидат химических наук

Старший научный сотрудник лаборатории радиоизотопного комплекса  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН)

117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, д. 7а,  
ИЯИ РАН, ОЭФ

Тел.+7(495)850-42-54; e-mail: [lapshina@inr.ru](mailto:lapshina@inr.ru)

« 28 » августа 2024 г.

(подпись)

Подпись сотрудника Е.В. Лапшиной удостоверяю:

Заместитель директора ИЯИ РАН  
по научной работе, д.ф.-м.н.



/А.В. Фещенко/