

О Т З Ы В

научного руководителя о диссертационной работе

Рогова Александра Сергеевича

на тему: «**Разработка технологии изготовления сорбционного генератора технеция-99м на основе активационного ^{99}Mo** », представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

На сегодняшний день для проведения высокоинформативных исследований в онкологии, кардиологии, неврологии, пульмонологии и т.д. во всем мире используются радиофармпрепараты на основе короткоживущего изотопа технеция-99м – дочернего продукта распада молибдена-99. С ним выполняется более 80 % всех радиодиагностических процедур.

Основная технология, применяемая для наработки молибдена-99 с последующим изготовлением из него серийных генераторов технеция-99м, связана с использованием высокоактивного (более 400 Ки/г) ^{99}Mo , производимого на реакторах в виде продукта деления урана-235. При этом образуется огромное количество радиоактивных отходов, подлежащих последующей переработке и утилизации. Диссертация Рогова А.С. посвящена разработке альтернативной безотходной технологии изготовления генераторов из активационного молибдена, получаемого путем облучения нейтронами реактора, обогащенного молибдена-98. С учетом низкой удельной активности такого сырья (6-8 Ки/г), одной из основных задач работы является поиск условий нанесения на колонку генератора большей массы молибдена, требуемой для изготовления высокоактивных (19 ГБк и более) генераторов, а также поиск путей повышения эффективности выделения из них препарата технеция-99м, соответствующего всем нормативным требованиям. Параллельно в диссертации проводится разработка инновационной конструкции генератора, сочетающей удобную одноигольчатую компоновку линии выделения элюата с возможностью воздушной продувки генераторной колонки между циклами элюирования, что препятствует протеканию в ней процессов радиолиза, ухудшающих радиохимические характеристики выделяемого препарата. Все сказанное и определило направление научных исследований Рогова А.С.

Александром Сергеевичем проведен большой объем самостоятельных экспериментальных исследований, в ходе которых была установлена предельная кислотная активация используемого сорбента - хроматографического оксида алюминия, изучены закономерности распределения молибдена в генераторной колонке в зависимости от массы адсорбированного молибдена и направления проведения ее «зарядки». Проведены исследования по определению величины

элюационного выхода ^{99m}Tc из генераторных колонок с различной адсорбированной массой молибдена. Определены величины потерь молибдена в процессе «зарядки» генераторных колонок для различных условий подготовки сорбента. Проведены расчеты габаритов колонки генератора и ее биологической защиты. Разработана инновационная конструкция сорбционного генератора технеция на основе активационного $(n,\gamma)^{99}\text{Mo}$.

По материалам данной работы опубликовано 28 работ, из них 4 патента, 13 статей в рецензируемых научных журналах, которые включены в перечень ВАК, 4 статей в научных журналах, входящих в базу цитирования Web of Science и Scopus, тезисы 15 докладов на всероссийских и международных научных конференциях. Диссертационная работа Рогова А.С. имеет большое научное и практическое значение. Полученные экспериментальные результаты и разработанная на их основе технология изготовления высокоактивных генераторов технеция-99м из активационного ^{99}Mo , позволит, в дальнейшем, рассмотреть возможность ее практического использования на других среднепоточных исследовательских ядерных реакторах, широко распространенных в мире.

Характеризуя самого автора работы, хочу отметить его целеустремленность и трудолюбие, хорошее знание предмета, умение проводить исследования с использованием современного оборудования и стандартных методик, используемых для проведения контроля качества радиофармацевтической продукции. Кроме того, Рогов А.С. является победителем всероссийского конкурса «Инженер года-2012» по версии «Инженерное искусство молодых» в номинации «Биотехнология», подтвержденный диплом лауреата конкурса, медалью и сертификатом «Профессионального инженера России»; обладателем именной стипендии Президента Российской Федерации для студентов и аспирантов образовательных учреждений высшего профессионального образования (высших учебных заведений), 2014 г.; лауреатом премии Томской области в номинации «Премии молодым научным и научно-педагогическим работникам, специалистам, докторантам и аспирантам в возрасте до 35 лет», по разделу «Физико-математические науки» 2014 г.

Считаю, что диссертация Рогова А.С. является законченным научным исследованием, вносящим существенный вклад в развитие современных технологий получения высокоактивных генераторов технеция-99м на основе активационного молибдена-99. Работа удовлетворяет требованиям п.9, абзац 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Соискатель достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Научный руководитель
заведующий лабораторией №31 ЯР УНЦ ИЯР ФТИ
Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
доктор технических наук, профессор

Скуридин
Виктор Сергеевич

г. Томск, Кузовлевский тракт, 48.

E-mail: skuridin@tpu.ru

тел.: 8 (3822) 606-323

Подпись Скуридина В.С. подтверждаю
Ученый секретарь ТПУ



О.А. Ананьева

« 19 » 06 2017 г.