

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотовой Анжелики Олеговны  
«Комплексы  $\text{Sc}^{3+}$ ,  $\text{Y}^{3+}$ ,  $\text{Tb}^{3+}(\text{Eu}^{3+})$  и  $\text{Bi}^{3+}$  с конъюгатами коротких аналогов соматостатина для диагностики и терапии онкологических заболеваний», представленной на соискание  
ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13–радиохимия

Диссертационное исследование Федотовой А.О. посвящено разработке прототипов радиофармпрепаратов для дальнейшего применения в диагностике и/или терапии онкологических заболеваний. Основное внимание уделено всестороннему изучению связывания исследуемых радионуклидов с конъюгатами коротких пептидов для их дальнейшего применения в радиофармацевтике как аналогов соматостатина. Главным достижением автора является продемонстрированная перспективность одного из изучаемых комплексов для дальнейшей разработки радиофармпрепаратов на его основе с редкоземельными медицинскими изотопами. Качество представленных результатов и их интерпретации свидетельствуют о глубоком погружении автора в тематику работы и позволяет заключить, что поставленные в работе задачи успешно решены. Важно отметить, что, судя по содержанию автореферата, Федотова А.О. овладела не только навыками проведения радиохимических экспериментов в исследуемой области, но и значительной частью теории и практики смежных областей – биологии, и расчётов, связанных с химией. Представленная работа, таким образом, становится многопрофильной, что является её несомненным достоинством. Кроме того, результаты диссертации многократно докладывались на российских и зарубежных научных конференциях.

При прочтении возникли следующие комментарии:

1. В названии работы фигурирует «Комплексы ... для диагностики и терапии». По мнению авторов отзыва, корректнее было бы указать «перспективные комплексы» или подобное уточнение, так как эти процессы в ходе работ не проводились.

2. На рисунках 2а,в представлены зависимости степени мечения DOTA-P1 изучаемыми катионами при температурах от 37 до 90 °С при одинаковых рН. Известно, что константа диссоциации воды зависит от температуры, и, следовательно, при одном и том же рН при разных температурах будет отличаться отношение концентраций  $[\text{H}^+]/[\text{OH}^-]$ . Судя по структуре DOTA-P1, в растворах он может взаимодействовать и с  $\text{H}^+$  и с  $\text{OH}^-$ . Может быть было бы представительнее сравнить зависимость степени мечения не при одинаковом рН, а соблюдая одинаковые отношения концентраций  $[\text{H}^+]/[\text{OH}^-]$  при разных температурах? Кроме того, каким образом в проведённых экспериментах достигался один и тот же рН при разной температуре?

3. По каким критериям выбирали разные диапазоны рН для исследования степени мечения похожих по свойствам изотопов (Рисунок 3)? Почему, например, мечение  $^{44}\text{Sc}$  исследовано при рН от 2,9 до 7,1, а мечение  $^{90}\text{Y}$  – от 3,8 до 8,2 и т.д.?


4. На стр. 21 автор пишет о наработке  $^{161}\text{Tb}$  при облучении весовых количеств Ду, но не указывает другие явно образовавшиеся в условиях облучения изотопы Tb, способ выделения  $^{161}\text{Tb}$  и степень его очистки от макрокомпонента. Могли ли следовые количества оставшегося Ду (даже в случае глубокой очистки) влиять на свойства выделенного  $^{161}\text{Tb}$ ?

Поскольку ДОТА-Р4 не является специфическим реагентом для разделения лантанидов, на наш взгляд, обоснование с его помощью возможности исследования поведения  $^{152}\text{Eu}$  как аналога  $^{161}\text{Tb}$  не было необходимым.

Перечисленные вопросы и замечания являются уточняющими и рекомендательными и не снижают общую высокую оценку работы. По мнению авторов отзыва, представленная работа соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Федотова Анжелика Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 – радиохимия.

Казаков Андрей Геннадьевич  
Кандидат химических наук,  
Старший научный сотрудник,  
Заместитель заведующего  
лаборатории радиохимии  
ФГБУН Институт геохимии и аналитической  
химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)  
Москва, ул. Косыгина, д. 19, 119991  
<http://www.geokhi.ru/>  
[adeptak92@mail.ru](mailto:adeptak92@mail.ru)  
+7(495)939-70-07



  
Под  
уд  
Казаков Андрей Геннадьевич  
Заместитель заведующего  
лаборатории радиохимии  
ФГБУН Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)

13.11.2023