

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Черных Ивана Николаевича на тему

«Модифицированные альгинатные гидрогели как носители иттрия-90 и фосфора-32», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 Радиохимия

Диссертационная работа Черных И.Н. посвящена разработке и исследованию модифицированных альгинатных гидрогелей в качестве носителей радионуклидов иттрия-90 и фосфор-32 для задач радионуклидной терапии. Тематика работы является актуальной, что обусловлено необходимостью создания новых материалов для локальной доставки радионуклидов при брахитерапии и радиоэмболизации, позволяющих повысить эффективность лечения и снизить число побочных эффектов.

В автореферате обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследования, представлены научная новизна и практическая значимость. Автором предложен подход к созданию композитных гидрогелевых систем на основе альгинатов, модифицированных гидроксиапатитом, а также исследованы процессы сорбции и изотопного обмена радионуклидов с данными материалами.

Наиболее значимыми результатами, согласно автореферату диссертации, являются следующие полученные в работе результаты:

1. Разработка методов синтеза минерализованных альгинатных гидрогелей;
2. Определение кинетики сорбции и изотопного обмена для радионуклидов иттрия-90 и фосфор-32;
3. Установление влияния состава и структуры гидрогелей на набухание, устойчивость и вымывание радионуклидов в модельных биологических средах;
4. Обоснование выбора наиболее перспективных составов носителей для дальнейших *in vivo* исследований.

Полученные результаты представляются научно-обоснованными и согласуются с поставленными задачами исследования. Автор использовал в работе широкий спектр современных методов анализа: рентгенофазовый анализ, ИК-спектроскопию, электронную микроскопию, аналитические и радиометрические методы. Поэтому выводы работы надежно обоснованы и представляются достоверными. Результаты работы могут быть использованы для разработки средств доставки радионуклидов к пораженным органам.

В то же время по автореферату можно сделать следующие замечания.

1. Из автореферата видно, что модель Аврами не удовлетворительно описывает динамику изменения концентрации Fe^{3+} в растворе в ходе синтеза сфер (рис. 1). Была ли предложена иная модель, которая лучше описывает наблюдаемые результаты?
2. Неясно, на каком основании сделано предположение о поллой морфологии сферических частиц гидроксипатита, образующихся при ферментативном синтезе (рис. 2Г).
3. В реферате не объяснено, почему на кривой сорбции Y^{3+} в случае АСаГАПф наблюдается излом при временах от 50 до 150 мин.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей научной ценности работы, выполненной Черных И.Н.

Диссертационная 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 ее автор, Черных Иван Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 Радиохимия (химические науки).

Локтева Екатерина Сергеевна

Доктор химических наук по специальности Кинетика и катализ.

Доцент по специальности «Катализ».

Профессор кафедры физической химии химического факультета

Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Московский государственный

университет имени М.В.Ломоносова»

«05» мая 2026 г.