

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Золотовой Алёны Сергеевны

### **«Биосовместимые носители для транспортировки радионуклидов меди и антиопухолевых агентов»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 Радиохимия

Работа Алёны Сергеевны Золотовой посвящена актуальной теме, связанной с современными тенденциями развития фармацевтической радиохимии, а именно созданию препаратов на основе наночастиц для диагностики и лечения онкологических заболеваний. Разработка эффективных, нетоксичных и доступных для широкого пользования радиофармацевтических препаратов, безусловно, является важной задачей современной медицины, и применение нанотехнологий представляет огромный интерес в этой сфере науки.

Цели и задачи работы ёмко сформулированы автором в соответствующих главах автореферата. Также в автореферате описаны результаты обширного комплексного исследования, посвященного созданию и изучению свойств двух- и трехкомпонентных систем, включающих наноразмерный носитель, ионы меди и эффектор NO-синтазы. Впервые получены и описаны комплексы меди с эффекторами NO-синтазы. Впервые рассмотрен вопрос применения ГАП как носителя радионуклидов меди для медицинских целей. Впервые получены двойные и тройные микрогели на основе КМЦ, изучены их физико-химические, цитотоксические свойства, распределение в организме модельных животных, радиационная стабильность.

Автор продемонстрировала владение большим количеством современных методов анализа. Достоверность полученных данных не вызывает сомнений и подтверждается публикациями материалов, вошедших в основу диссертации, в высокорейтинговых научных журналах.

К работе имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата приводятся аббревиатуры и сокращения без расшифровки, в частности – ГАП (гидроксиапатит) и КМЦ (карбоксиметилцеллюлоза), а также разные аббревиатуры для одной и той же группы соединений, в частности наноГАП и наноНАР;
2. При определении пористости образцов с использованием адсорбции азота определяется открытая пористость. В тексте автореферата автор не уточняет, что распределение размеров пор указано для открытых пор;

3. В тексте автореферата не приведена радиохимическая чистота полученных меченных соединений с участием  $^{67}\text{Cu}$ . В случае ее определения в ходе экспериментов, полученные результаты необходимо соотнести с требованиями нормативной документации для аналогичных групп соединений.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки проведенного Золотовой А. С. исследования.

Диссертация соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», предъявляемых к кандидатской диссертации, автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 Радиохимия (химические науки).

Рецензент:

Нечаев Павел Игоревич

руководитель направления

частное учреждение по обеспечению научного развития атомной отрасли

«Наука и инновации»

«13» марта 2026 г.