

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт белка Российской академии наук

11.11.2020 № 95/01-60

На № _____ от _____

119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3. ГСП-1

Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова

Химический факультет, Ученому секретарю диссертационного совета

МГУ.014.6 кандидату хим. наук Северину А.В.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буняева Виталия Андреевича «Модификация оксида графена и углеродных нанотрубок с применением меченных тритием соединений», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 Радиохимия

Диссертационная работа В.А. Буняева посвящена получению меченных тритием оксида графена, его восстановленной формы, а также комплексов углеродных наноматериалов в виде графеновой плоской структуры и углеродных нанотрубок с биополимерами.

Высокая актуальность поставленной задачи объясняется не только уникальными свойствами графенов, но и возможностью управлять гидрофобными свойствами этих комплексов. Последнее открывает новые захватывающие возможности для разработки, например, **бета-вольтаических** батарей атомных размеров, или получения эффективного способа таргетной (целевой) доставки лекарственных препаратов к поражённому внутреннему органу в организме человека.

Диссертация содержит 205 страниц и включает в себя около 350 ссылок, 46 рисунков и 5 таблиц, что, по-видимому, превышает средний объем диссертаций, представляемых на соискание ученой степени кандидата химических наук. Автореферат диссертации изложен на 26 стр. Основная часть работы описана в трех главах:

- глава 1 содержит обзор литературы, где описаны способы получения углеродных наноматериалов, методы их получения с тритиевой меткой, а также способы посадки органических молекул, в том числе и белков, на графеновые поверхности;

- глава 2 содержит описание методов получения комплексов оксида графена с белками, а также описание физико-химических методов, использованных автором для получения полного представления о молекулярной структуре этих комплексов;

- глава 3 содержит подробное изложение результатов работы, а также их обсуждение на молекулярном и атомном уровнях.

По существу именно эта третья глава и представляет особый интерес, поскольку полученные результаты открывают широкую перспективу для развития новых и очень эффективных направлений, в частности, в области медицины и фармакологии. Здесь хотелось бы отметить разработку способов получения меченных тритием комплексов графеновых наноматериалов с хитозаном, олигопептидом даларгином и белками лизоцимом и альбумином. Очень важно, что автор уделил большое внимание методам, включая такой как компьютерную симуляцию молекулярной динамики, позволившим в итоге дать развернутое представление об атомной структуре биомолекул после их адсорбции на поверхности графеновых структур.

Представленная работа соответствует всем требованиям пункта 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор, В.А. Буняев безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13. Радиохимия (химические науки).»

(Чиргадзе Юрий Николаевич)

Доктор биологических наук,
Профессор, специальность «Молекулярная биология»
главный научный сотрудник Института белка РАН
Группа моделирования белковых структур
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт белка Российской академии наук
Биологический центр, г. Пущино, Московская область