

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Гарабаджиу Александра Васильевича на диссертацию Абдельгани Абдельрахман Мохамед Али на тему: «Влияние свойств поверхности частиц на основе биосовместимых сложных полиэфиров на биовзаимодействия и кинетику высвобождения лекарственных средств», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Разработка средств адресной доставки лекарственных препаратов, обеспечивающих как селективность, так и пролонгированность действия, является одной из центральных проблем современной практической медицины. Таким образом, тематика рецензируемого диссертационного исследования является актуальной.

Наряду с традиционными липосомальными технологиями, широкое применение получили разнообразные полимерные носители, в частности, биоразлагаемые алифатические полиэферы. Полимеры этого класса успешно используются при производстве наноконструкций для доставки широкого спектра активных молекул от низкомолекулярных лигандов до белков. Диссертант на основе группы биоразлагаемых полиэфиров, а именно, поли (L – молочной кислоты) (PLA), поли (E – капролактона) (PCL) и поли (ω – пентадекалактона) (PPDL) поставил цель исследовать влияние гидрофильных покрытий с разным зарядом на поверхности микро- и наночастиц на кинетику высвобождения лекарственных препаратов и их биовзаимодействия.

В ходе проведенного исследования автору удалось синтезировать серии биоразлагаемых полиэфиров различной гидрофобности в ряду PLA, PCL и PPDL и сформировать нанообъекты на их основе; разработать методы модификации поверхности частиц гидрофильными заряженными полимерами; создать надежные конъюгаты Pt- и Ir-комплексы, как люминесцентные метки на поверхности частиц на основе полиэфиров; обеспечить воспроизводимые методы инкапсулирования «преднизолона» внутри полимерных частиц различной природы и размера; исследовать закономерности высвобождения инкапсулированного препарата в зависимости от поверхностного заряда частиц, а также влияния заряда частиц на жизнеспособность клеток и характер взаимодействия частиц с мембранами клеток.

При проведении большого объема экспериментальной работы диссертант успешно освоил современные физико-химические и биотехнологические методы как создания полимерных частиц различной размерности, так и модификации поверхности последних с вариабильной зарядностью. При этом были исследованы морфология частиц, распределение по размеру, а также эффективность как инкапсулирования лекарственных средств, так и его высвобождение "in vitro".

К основным достижениям диссертанта, обладающими признаками научной новизны, следует отнести такие разделы работы как систематическое изучение влияние размера и заряда поверхности полиэфирных частиц различной гидрофобности на эффективность высвобождения лекарственных веществ; детальное исследование интернализации меченых металлоорганическими флуоресцирующими комплексами полиэфирных частиц разнообразной природы и размера в различные типы клеток; проведено систематическое полуквантитативное исследование влияние размера частиц и заряда поверхности на их транспорт через клеточные мембраны.

Закономерности, обнаруженные диссертантом, могут рассматриваться как практическая основа для рационального проектирования новых систем доставки фармакологически активных молекул на основе полиэфиров.

Опубликованные автором статьи в целом отражают основное содержание исследования. По актуальности, поставленным целям и полученным результатам, научной новизне и практической значимости рассматриваемое исследование представляет законченную квалификационную работу.

Диссертация Абдельгани Абдельрахман Мохамед Али на тему: «Влияние свойств поверхности частиц на основе биосовместимых сложных полиэфиров на биовзаимодействия и кинетику высвобождения лекарственных средств» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Абдельгани Абдельрахман Мохамед Али заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокмолекулярные соединения. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Член диссертационного совета
д.х.н., профессор, проректор по научной работе
Санкт-Петербургского государственного
технологического института
(технического университета)

А.В. Гарабаджиу

03.12.2021 г.

