

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Цуриковой Ульяны Александровны
на тему: **«Оптический отклик кремниевых наночастиц-соносенсибилизаторов
в контроле процессов их взаимодействия с живыми клетками»**,
представленной на соискание ученой кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.21. Медицинская физика

Диссертация Ульяны Александровны Цуриковой посвящена изучению свойств кремниевых наночастиц, которые открывают перспективы для применения в медицине, особенно в терапии и диагностике онкологических заболеваний. Одним из ключевых направлений работы является исследование их биосовместимости и способности усиливать терапевтическое воздействие ультразвука через механизм сенсibilизации кавитации.

Автором проведен ряд экспериментов, демонстрирующих низкую цитотоксичность наночастиц пористого кремния при воздействии на клеточные линии, такие как MCF-7 и K562. Используя проточную цитометрию и анализ маркеров апоптоза, было установлено, что наночастицы не оказывают значимого негативного влияния на жизнеспособность клеток в отсутствие ультразвуковой активации. Таким образом наночастицы биосовместимы и безопасны при пассивном присутствии в биологических системах.

Под воздействием низкоинтенсивного терапевтического ультразвука наночастицы демонстрируют выраженные соносенсибилизирующие свойства. Автор показала, что модификация поверхности наночастиц позволяет снижать порог кавитации, делая ультразвуковую терапию более эффективной. В частности, амфифильные наночастицы продемонстрировали возможность полного уничтожения клеток и бактерий при интенсивностях ультразвука, которые сами по себе не оказывают значительного воздействия на организм. Этот результат подчеркивает их перспективность для минимально инвазивной деструкции опухолей, а также других терапевтических методов.

Кроме того, работа раскрывает роль структуры и химической модификации поверхности наночастиц в управлении их биорастворимостью. Это является важным для разработки новых подходов к целевой доставке лекарств и увеличения селективности терапевтического эффекта.

Диссертация отличается глубоким анализом, высоким уровнем экспериментальной проработки и междисциплинарным подходом. Результаты работы имеют не только научное, но и прикладное значение, открывая возможности для создания принципиально новых, эффективных методов лечения и диагностики онкологических заболеваний.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.3.21 Медицинская физика (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а соискатель Цурикова Ульяна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.21. Медицинская физика.

Выражаю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

Отзыв составил (а):

Доктор биологических наук,

Ведущий научный сотрудник, д.н. лаборатории цифровых управляемых лекарств и тераностики

ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

Кичкайло Анна Сергеевна

10.12.2024

подпись

дата подписания

Контактные данные:

тел.: +7-903-923-84-02, e-mail: annazamay@yandex.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:

03.01.04 Биохимия

Адрес места работы:

660036, Красноярский край, Красноярск, ул. Академгородок, д.50, ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

Тел.: 8-391-290-72-58; e-mail: kichkailo.as@ksc.krasn.ru

Подпись сотрудника

ОРГАНИЗАЦИИ И.О. Фамилия удостоверяю:

руководитель/кадровый работник



И.О. Фамилия

дата