

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Мищенко Екатерины Валерьевны «Разработка способов получения и изучение свойств липидных наночастиц для доставки лекарственных соединений», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена разработке и исследованию систем доставки противораковых лекарственных соединений. Важными параметрами при разработке таких структур являются их биосовместимость, стабильность в разных средах и маленький размер. В качестве систем доставки липофильных лекарственных соединений могут выступать наноэмульсии и твёрдые липидные наночастицы.

Автором были определены условия и составы получения высокоустойчивых наноэмульсий и твёрдых липидных наночастиц. Исследовано влияние полярности ядра на агрегативную и седиментационную устойчивость липидных наночастиц. Автором исследованы фазовые переходы в нагруженных и ненагруженных лекарственных соединениями липидных наночастицах и предложена их структура. На основании данных о температурных характеристиках и изучении поверхностно-активных свойств показано, что такие лекарственные соединения как тимохинон или доксорубицин растворяются как в липидном ядре, так и встраиваются в адсорбционный слой ПАВ.

В кандидатской диссертации Е.В. Мищенко уделено большое внимание изучению проникновения, определение зон локализации и цитотоксичности липидных наночастиц. Показан размерный эффект при проникновении наноэмульсий и твердых липидных наночастиц в раковые клетки *in vitro*: что более мелкие липидные наночастицы быстрее проникали внутрь клеток и накапливались в ядрах. Показано, что ненагруженные липидные наночастицы могут быть использованы в качестве доставки лекарственных соединений, т.к. они обладают низкой цитотоксичностью. Инкапсуляция тимохинона или доксорубицина приводила к резкому росту цитотоксичности наноносителей. В работе также проведено исследование противовоспалительной активности наноэмульсии, нагруженной противовоспалительным препаратом индометацином, *in vivo*. Таким образом, практическая значимость представленной работы не вызывает никаких сомнений.

Полученные данные о свойствах, методе получения и структуре липидных наночастиц могут быть использованы для получения систем доставки лекарственных соединений. Достоверность полученных результатов определяется надежностью примененных методов и подробным описанием выполненных экспериментов. Рассматриваемая работа обладает новизной, практической и теоретической значимостью.

По автореферату имеется следующий вопрос: не смотря на исследования проникновения и накопления липидных наночастиц в клетках, в работе не указано каким

образом предполагается введение липидных наночастиц в организм? И каким образом авторы предполагают доставлять данные системы непосредственно к поражённым тканям и органам?

По своей практической и теоретической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов диссертационная работа Мищенко Екатерины Валерьевны является законченной квалификационной работой и соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом ректора № 1523ст от 17.09.2021 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

Канд. физ.-мат. наук

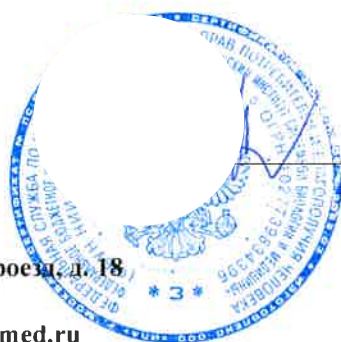
Заведующий лабораторией биоэлектрохимии

Федеральное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт системной биологии и медицины» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН НИИ СБМ Роспотребнадзора)

Башкиров Павел Викторович

« 21 » августа 2023 г.

Подпись Башкирова Павла Викторовича заверяю
Учёный секретарь ФБУН НИИ СБМ Роспотребнадзора



Белялетдинова Ильмира Халитовна

117246, г. Москва, Научный проезд, д. 18
тел.: +7(495)332-0101, доб. 137
E-mail: pavel.bashkirov@sysbiomed.ru