

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анастасии Юрьевны Локовой
«Катионные полимеры и поликомплексы для создания биоцидных
покрытий: физико-химический аспект», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7.
Высокомолекулярные соединения (химические науки).

Актуальность диссертационной работы Анастасии Юрьевны Локовой не вызывает сомнений, поскольку создание новых типов бактерицидных покрытий необходимо в целом ряде областей и, прежде всего, в медицине. При этом стоит отметить, что изучение связывания катионного полилизина с анионными липосомами, в мембрану которых встроен липид-переключатель, имеет не меньшее значение, поскольку позволяет получить важную информацию, необходимую для создания средств направленной доставки лекарственных соединений.

В представленной работе были получены и квалифицировано изучены полимерные покрытия, обладающие бактерицидными свойствами. Полимерные покрытия были сформированы на поверхности стекла путем нанесения водных растворов полидиаллилдиметиламмоний хлорида и нестехиометричного интерполиэлектrolитного комплекса и их последующего высушивания. Образующиеся полимерные слои толщиной от 5 до 18 нм были охарактеризованы разными методами и доказана их высокая антимикробная активность, позволяющая в течение получаса дезактивировать более 95% нанесенных на полимерное покрытие клеток. Механизм антимикробного действия полимерного покрытия с участием катионного полимера был подробно изучен, в том числе с привлечением моделирования происходящих процессов с помощью использования более простых систем, чем живые клетки. В разделе «Замечания по поводу механизма антимикробного действия поликатионных покрытий» очень хорошо изложены предположения,

эксперименты и выводы о механизмах протекающих процессов. Особо следует отметить лаконичные и понятные иллюстрации наблюдаемых явлений.

В других разделах работы было подробно изучено взаимодействие исследуемых полиэлектролитов с липосомами. Так, впервые было установлено влияние молекулярной массы полианиона в составе нестехиометричного интерполиэлектролитного комплекса на характер его взаимодействия с анионными липосомами в растворе. Интересно, что в этих воздействиях есть некоторое сходство с довольно подробно исследованными ранее процессами взаимодействия разнообразных интерполиэлектролитных комплексов с белками, обладающими разными изоэлектрическими точками. Интересны эксперименты с анионными липосомами, в мембрану которых встроен липид-переключатель. Было обнаружено, что добавление к ним катионного полилизина ускоряет высвобождение водорастворимой соли из внутреннего объема липосом в окружающий раствор при понижении внешнего pH. pH-зависимый процесс высвобождения лекарственных или токсических соединений из липосом, которые пытаются использовать в медицине, зависит от множества факторов, механизмы воздействия которых необходимо учитывать при разработке средств направленной доставки соединений. Таким образом, выявление нового фактора, который может регулировать этот процесс, представляется важной и интересной находкой данной работы.

Таким образом, на основании рассмотренного автореферата можно сделать вывод, что А.Ю. Локовой проведена большая и полезная работа, свидетельствующая о хорошей профессиональной классификации диссертанта.

Диссертация А.Ю. Локовой отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения (химические науки) и критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых

степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель А.Ю. Локова заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом биохимии животной клетки Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,

Контактные данные: Адрес: Москва, 119992, Ленинские горы, дом 1, строение 40, рабочий e-mail: vimuronets@belozersky.msu.ru, рабочий телефон: +7(495) 939-14-56,

Специальность, по которой была защищена диссертация: 03.01.04 – «биохимия»

Владимир Израилевич Муронец

5 ноября 2025 г.

Я, Владимир Израилевич Муронец, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись В.И. Муронца заверяю

Ученый секретарь НИИ физико-химической

биологии имени А. Н. Белозерского МГУ

к.б.н.

И.А. Севостьянова