

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ивановой Татьяны Александровны
«Закономерности высвобождения низкомолекулярных веществ из матриц на
основе полилактида, установленные методом спинового зонда»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.4. – Физическая химия

Создание биосовместимых и биоразлагаемых матриц для адресной доставки лекарств является важной и актуальной задачей. Среди таких матриц в последние десятилетия наиболее активно исследуются полиэфир и их сополимеры. Однако помимо разработки новых полимерных материалов необходимо также совершенствовать методы анализа выделения из «умных носителей» лекарственных средств как на модельных системах, так и на реальных препаратах. Диссертационная работа Ивановой Т.А. посвящена установлению кинетических закономерностей и механизма высвобождения нитроксильных радикалов как моделей низкомолекулярных биологически активных соединений (БАС) из биodeградируемых матриц на основе полилактида и его сополимеров с термочувствительным изопропилакриламидом.

Объектами исследования являлись пористые матриксы и пленки из полилактида и растворы поли-N-изопропилакриламида и его графт-сополимера с лактидом, содержащие как спиновые зонды, так и спин-меченые нитроксильные спиновые зонды (TEMPOL, TEMPONE, DPI, R5) и спин-лекарства (sl-DHQ и sl-DCF). Предметом исследования были кинетические закономерности высвобождения нитроксильных спиновых зондов и спин-меченых лекарств из пористых матриксов и пленок из полилактида, а также из глобул поли-N-изопропилакриламида и его сополимеров.

Научная новизна работы заключается в разработке методики формирования в среде scCO_2 пористых матриц из полилактида заданной пористости, содержащих низкомолекулярные БАС и установление механизма их высвобождения из полимерной матрицы. Установлены количественные закономерности высвобождения TEMPONE и DPI из полилактидных пленок. Предложен метод формирования системы доставки лекарств из термочувствительных полимеров, основанный на захвате БАС глобулами при температурах выше НКТР.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов представляет интерес в области прогнозирования кинетических профилей высвобождения лекарств из полилактидных пористых матриксов и пленок.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне, достоверность полученных результатов и выводов обусловлена использованием современных высокочувствительных приборов и физико-химических методов (спектроскопия ЭПР, СЭМ и оптическая микроскопия).

Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы, опубликованы в 10 статьях в рецензируемых научных изданиях Web of Science, Scopus, RSCI, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.4.4 Физическая химия.

В качестве замечания можно привести следующее: в автореферате диссертации отсутствуют значения молекулярных масс и индексы полидисперсности исследуемых полимеров. При этом авторы указывают, что скорость высвобождения близких по строению и молекулярной массе зондов значительно отличается для исследуемых полилактидов (рис. 4б).

Указанное замечание не влияет на высокую оценку диссертационной работы. По актуальности темы, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная диссертационная работа является научно-квалификационной работой и соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», а ее автор, Иванова Татьяна Александровна, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

«19» февраля 2025 г.

д.ф.-м.н., профессор, Козадаев Константин Владимирович,
заведующий кафедрой физической оптики и прикладной информатики
Физического факультета Белорусского государственного университета,
220030, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 4.

kozadaevkv@bsu.by