

Отзыв

на автореферат диссертации Захватовой Натальи Владимировны «Супрамолекулярные катализаторы радикального распада пероксидов на основе четвертичных аммониевых соединений» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. физическая химия.

Разработка новых высокоэффективных антибактериальных средств, является одной из актуальных задач современной химической науки. Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) являются катионными биоцидами с широким спектром антимикробной активности. Синтезу новых ЧАС, а также изучению механизмов их бактерицидного действия, в последнее время, уделяется значительное внимание. Исследования, связанные с применением ЧАС в качестве противообрастающих средств, для ингибирования роста биопленок на медицинских имплантатах и антибактериальных средств на поверхностях и в водной среде показали, что антибактериальная активность связана с их структурными свойствами, такими как длина алкильной цепи, катионный заряд и амфифильность, и в ряде случаев сопровождается окислительным стрессом.

Известно, что генерация радикалов при взаимодействии ЧАС с гидропероксидами (ROOH) и последующие радикальные реакции стимулируют окислительный стресс и являются одним из механизмов бактерицидного действия четвертичных аммониевых соединений. Однако ЧАС могут различаться по своей бактерицидной активности, не только при взаимодействии с ROOH, но и в случае внесения их в различные полимерные композиции. То есть, существует задача поиска наиболее эффективных сочетаний полимеров с включёнными в их структуру четвертичных аммониевых соединений. Научное решение этой проблемы поможет в создании принципиально новых материалов, обладающих бактерицидным действием. Следовательно, актуальность представленной работы не вызывает сомнений.

Новые результаты, полученные Захватовой Н.В., имеют большую научную и практическую ценность, в частности:

– изучены кинетические закономерности генерации радикалов в мицеллярных системах ЧАС – ROOH в органических средах.

– проведена оценка влияния природы ЧАС, ROOH, среды и добавок холестерина на скорость генерации радикалов.

– установлено, что эндогенные ЧАС, такие как, холин и ацетилхолин, в органических средах образуют с ROOH совместные микроагрегаты, в которых каталитически ускоряется распад ROOH на радикалы.

– показано, что четвертичные аммониевые соединения, иммобилизованные на твердых носителях, сохраняют способность катализировать распад ROOH на радикалы, что открывает перспективы для создания биополимерных волокнистых материалов с новыми свойствами, которые могут использоваться в биомедицине.

Достоверность результатов научных исследований, полученных в работе, подтверждается использованием современных методов исследования, планированием и моделированием хода эксперимента, воспроизводимостью полученных данных, согласованностью с литературными источниками.

Автореферат диссертации Захватовой Н.В. хорошо написан и оформлен, что позволяет получить полное и ясное представление о выполненных соискателем исследованиях и полученных результатах. Работа Захватовой Н.В. представляет собой цельное, хорошо продуманное и тщательно выполненное исследование. Новые научные результаты, положенные в основу диссертационной работы, опубликованы в ведущих научных рецензируемых журналах и прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях. В целом диссертационная работа Захватовой Н.В. производит весьма благоприятное впечатление и свидетельствует о высокой профессиональной квалификации соискателя.

В ходе изучения автореферата существенных замечаний не возникло, однако из текста следует, что материалы, полученные путём сочетания ацетилхолина с полиэфирами (табл. 9), могут обладать бактерицидным действием. Хорошо было бы проверить их бактерицидную активность.

По своему объему, научной значимости и достоверности результатов диссертационная работа Захватовой Натальи Владимировны соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия в соответствии с пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней,

утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук за разработку, научных подходов к получению новых материалов на основе сочетаний биополимеров и эндогенных четвертичных аммониевых соединений.

Кандидат химических наук (специальности:

1.4.3. органическая химия и 1.4.4. физическая химия), доцент ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет»

 Лошадкин Д.В.

26.08.2025 г.

Адрес:

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», Институт химии и химической технологии, кафедра Общей и физической химии, 150023 Ярославль, Московский проспект, д. 88а

Тел.: +7-4852-44-35-47

E-mail: loshadkindv@ystu.ru

Подпись Лошадкина Д.В. заверяю:

Учёный секретарь

Фуникова Т.Н.

