

О Т З Ы В

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

В диссертационной работе Н.В. Захватовой исследованы взаимодействия между природными четвертичными аммониевыми соединениями – производными холина – с гидроперекисями с образованием свободных радикалов, способных инициировать радикально-цепные процессы окисления и полимеризации. В работе обнаружены и изучены новые аспекты явления каталитического действия катионных поверхностно-активных веществ на окисление углеводов и липидов, обнаруженного О.Т. Касаикиной, Л.М. Писаренко и З.С. Карташевой в ИХФ РАН. Катализ обусловлен ускоренным радикальным распадом гидропероксидов в смешанных мицеллах, образованных при связывании катионных ПАВ с гидроперекисями. На сегодняшний день ясны далеко не все аспекты этого явления, а также его практических приложений, что и обусловило необходимость проведения исследований Н.В. Захватовой.

Автором установлено, что холин и ацетилхолин, являющиеся природными эндогенными четвертичными основаниями, также вызывают каталитический радикальный распад гидроперекисей, подобно простым катионным ПАВ. Подтверждена ключевая роль мицеллярных наноагрегатов, образующих при взаимодействии холина и/или ацетилхолина с гидроперекисью. Показано, что каталитическая активность сохраняется при иммобилизации последних на твердой поверхности порошков и хитозана.

Принципиальных возражений нет. Имеются 2 замечания.

1. Производные холина сильно гигроскопичны, растворители (хлорбензол, хлороформ и даже декан) без спецочистки также содержат воду. Это создает условия для мицеллообразования при взаимодействии холинов (и подобных им катионных ПАВ) с примесями воды в растворе, тем более, что ККМ у холинов (см. автореферат) всего $\sim 1 \cdot 10^{-3}$ моль/л. В автореферате не указаны меры по осушке реактивов и растворителей, возникают вопросы о природе микроагрегатов на рис. 3 и 7.
2. В конце автореферата, в пункте 1 «Выводов», сказано о том, что проведена оценка влияния добавок холестерина на скорость генерации радикалов. Однако, в тексте автореферата какие-либо сведения об изучении такого влияния холестерина отсутствуют.

Сделанные замечания не влияют на актуальность работы, результаты и выводы. Очевидна биологическая и медицинская направленность исследования. В целом, диссертация написана на высоком уровне, выводы хорошо сформулированы, результаты опубликованы в рейтинговых журналах.

По актуальности, новизне, практической значимости и уровню проведенных исследований работа отвечает требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Н.В. Захватова заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

8 октября 2025 г.

Доктор химических наук (специальность 02.00.15 – химическая кинетика и катализ), ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных катализаторов Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук (ФИЦ ПХФ и МХ РАН)

Варламов Владимир Трофимович

Почтовый адрес: 142432, Московская область, Ногинский р-н

г. Черноголовка, просп. академика Н.Н. Семенова, д. 1

Телефон: +7-968-462-29-58 (моб.), +7-496-522-14-19 (служ.)

Адрес электронной почты: varlamov@icp.ac.ru

Личную подпись В.Т. Варламова заверяю:



Личную подпись

СОТРУДНИКА

УДОСТОВЕРЯЮ

СОТРУДНИК

КАНЦЕЛЯРИИ