

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Грачева Дмитрия Ивановича

на тему: **«Взаимодействие нитрозильных комплексов гемового и негемового**

железа с активными формами кислорода и азота»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 1.5.2 – Биофизика

Диссертационная работа Грачева Дмитрия Ивановича посвящена изучению механизмов взаимодействия динитрозильных комплексов железа (ДНКЖ) и нитрозилированных по гемовому железу гемопротеинов с активными формами кислорода, азота и галогенов, а также редокс-реакций с участием гемоглобина.

Рассматриваемые автором задачи являются интересными и актуальными для понимания и описания молекулярных механизмов защиты от окислительного стресса.

Для решения поставленных задач автором были применены современные биофизические экспериментальные методы: спектроскопия электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) и спектрофотометрия. С использованием указанных методик было получено существенное количество новых экспериментальных результатов. Было продемонстрировано разрушение ДНКЖ, связанных с глутатионом или гемоглобином, в экспериментальной модели окислительного стресса при остром воспалении или под действием пероксинитрита. С помощью ЭПР спектроскопии было продемонстрировано уменьшение количества свободных радикалов, образующихся при реакции гемоглобина с трет-бутилом, в присутствии ДНКЖ, и сделан вывод о том, что такие свободные радикалы перехватываются динитрозильными комплексами железа. С использованием метода спектрофотометрии было показано, что ДНКЖ подавляют свободнорадикальное окисление липидов. Продemonстрировано, что нитроксил, метаболит NO, действует как антиоксидант благодаря восстановительному нитрозилированию гемовых групп миоглобина и гемоглобина, в том числе, в оксоферрильных формах. На основе полученных данных автором работы был предложен молекулярный механизм антиоксидантного действия ДНКЖ. Кроме того, интерес представляют и полученные автором данные о различии физико-химических характеристик (микровязкости) мембран эритроцитов, подверженных или не подверженных окислительному стрессу.

Автореферат диссертационной работы написан достаточно хорошим языком и читается с интересом, дает представление об объеме и характере проделанной работы. В нем описаны цели и задачи исследования, научная новизна и актуальность, отмечен личный вклад автора в полученные результаты. Сформулированы основные результаты, выносимые на защиту. Список публикаций по теме исследования включает 7 наименований, из которых 4 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и RSCI. В четырех опубликованных работах автор является первым в списке, что дополнительно подтверждает личный вклад автора.

Автореферат работы имеет некоторые недостатки, относящиеся к ясности и полноте изложения. Например, в подписи к рисунку 3 стоило указать количество повторов экспериментов и количество точек в каждой из сравниваемых групп. Аналогичную информацию стоило привести в подписи или в тексте к рисунку 4, панель II. Однако приведенные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной ценности результатов диссертационной работы.

Диссертационное исследование Грачева Д.И. в полной мере удовлетворяет критериям, установленным для работ, представляемых на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Таким образом, Грачев Дмитрий Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2 – Биофизика (физико-математические науки).

Выражаю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории молекулярных механизмов гемостаза
ФГБУН Центр теоретических проблем
физико-химической фармакологии РАН
(ЦТП ФХФ РАН)

дата: 29.08.2025

(подпись)

Коваленко Татьяна Александровна

Адрес места работы:

109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30

Тел.: 8 903 253 4309

E-mail: after-ten@yandex.ru

