

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кашник Анны Станиславовны

Взаимодействие молекул лекарственных препаратов с модельными липидными мембранами по данным двойного электрон-электронного резонанса спиновых меток, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 химическая физика, горение и взрыв, физика экстремального состояния вещества

Как правило, многие жизненно важные процессы в организме протекают в клеточных мембранах при участии гостевых молекул. Но именно незнание влияния свойств гостевых молекул приводит к нарушению функционирования мембран. Молекулярные особенности взаимодействий лекарственных препаратов с мембраной во многом непонятны, а их исследования своевременны и актуальны. Особенно это относится к применению существующих антибиотиков. В связи с растущей резистивностью болезнетворных бактерий к существующим антибиотикам необходим поиск новых препаратов. К числу таких препаратов относятся антимикробные пептиды. В рассматриваемой диссертации в качестве объектов исследования были модельные биологические мембраны, для которых с помощью ДЭЭР, ЭПР и ЯМР решались задачи связывания и пространственного распределения спин-меченых стеариновых кислот, ибупрофена и диклофенака в мембране.

Диссертационная работа Кашник Анны Станиславовны состоит из введения, шести глав и выводов. Во введении обоснована актуальность работы, практическая и теоретическая значимость работы и положения, выносимые на защиту. Первая глава посвящена обзору литературы. Во второй главе приведен перечень материалов и методов исследования. Основные результаты работы приведены в четырех главах (3-6). Выводы работы отражают выполнение поставленных в работе задач. Из наиболее важных результатов, полученных автором, следует отметить следующие.

В работе впервые с помощью метода ДЭЭР получены данные о нанокластеризации стеариновых кислот с добавлением и без добавления антимикробного пептида хальципорины и получены данные о его расположении в липидном бислое.

На основании полученных экспериментальных данных автором впервые предложена модель взаимного пространственного распределения в модельных мембранах молекул спин-меченой стеариновой кислоты, спин-меченых ибупрофена и диклофенака по типу «шахматной шкатулки» с попеременным чередованием кластеров в двух противоположных слоях бислоя со случайным распределением молекул внутри кластеров.

Проведенные автором исследования показали, что холестерин выталкивает спин-меченый ибупрофен из гидрофобной части бислоя в положения близкие к его поверхности.

В качестве замечания хочу отметить следующее:

Каждая из четырех глав, посвященных конкретным исследованиям, начинается с подробного изложения приготовления образцов для исследования. Но из краткого изложения второй главы и последующих глав неясно происхождение модельной

биологической мембраны и спин-меченных соединений. Не понятно из текста автореферата, модельная биологическая мембрана и спин-меченные соединения покупные или синтезированы автором.

Достоверность полученных диссертантом результатов основывается на использовании современных физических методов исследования, которыми получены взаимодополняющие результаты. Апробация работы проведена на большом количестве научных специализированных конференций. Результаты диссертационной работы опубликованы в 8 статьях в высокорейтинговых журналах, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа Кашник Анны Станиславовны «Взаимодействие молекул лекарственных препаратов с модельными липидными мембранами по данным двойного электрон-электронного резонанса спиновых меток» соответствует специальности 1.3.17 химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества по пунктам: 1, 2, 5.

Материалы диссертации апробированы на большом количестве международных и российских конференций и опубликованы в 8 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа по актуальности темы, научной новизне и практической значимости соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата наук, утвержденного Постановлением Правительства Р.Ф. от 24 сентября 2013 г. №842» и является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований получены результаты, совокупность которых можно квалифицировать как значительный вклад в исследование взаимодействий биологических мембран с гостевыми молекулами. А сам диссертант, Кашник Анна Станиславовна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник лаборатории
физико-химических методов исследования газовых сред



Надолинный Владимир Акимович

Федеральное бюджетное учреждение науки

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения Российской академии наук

630090, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева 3,

тел.8(383)330-95-15, spectr@iic.nsc.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
УЧ. СЕКРЕТАРЬ ИИХСОРАН
О.А. ГЕРАСЬКО
"09" 04 2025