

## ОТЗЫВ

научного руководителя о выпускной квалификационной работе студента 2-го курса магистратуры по направлению 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы» кафедры лазерной химии и лазерного материаловедения Института Химии СПбГУ Кравцова Дениса Вадимовича на тему «Изучение фотохимических и термодинамических свойств фотоактивируемых биологически активных соединений на основе азобензолов»

Перед Кравцовым Денисом Вадимовичем была поставлена задача определения различий в механизме термической цис-транс изомеризации двух фотоактивируемых соединений на основе азобензола, AAQ и DENAQ. Актуальность работы заключается в том, что данные соединения широко применяются в фотофармакологии и нейробиологических исследованиях в качестве фотохромных блокаторов ионных каналов. Время термической изомеризации является важной характеристикой блокаторов ионных каналов, в связи с чем изучение факторов, определяющих скорость цис-транс изомеризации, является важной задачей.

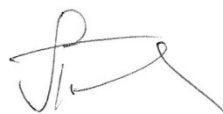
В рамках работы Денис Владимирович исследовал процесс цис-транс изомеризации AAQ и DENAQ при помощи различных экспериментальных методов, включая методы спектроскопии высокого временного разрешения, спектроскопии комбинационного рассеяния, электрохимические методы, а также при помощи методов компьютерного моделирования. На основании полученных данных показано различие в основности двух соединений. Показано, что соединение DENAQ протонировано уже при физиологических значениях pH, а соединение AAQ не протонировано во всем диапазоне кислотности среды. Также показано, что процесс цис-транс изомеризации не является лимитирующим время отклика клеточной мембраны, измеряемого электрофизиологическими методами.

В ходе работы Денис Владимирович проявил себя как заинтересованный студент. За время выполнения ВКР он освоил основы фотохимии и молекулярной спектроскопии, такие экспериментальные методы как электронную спектроскопию поглощения, наносекундную спектроскопию дифференциального поглощения, спектроскопию комбинационного рассеяния, методы циклической и дифференциальной вольтамперометрии.

Считаю, что его выпускная квалификационная работа заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель:

к.х.н., доцент кафедры лазерной  
химии и лазерного материаловедения  
Института химии СПбГУ



Тверьянович А.С.

25.05.2021