

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агеевой Александры Андреевны «**Фотоиндуцированные окислительно-восстановительные процессы в связанных системах – моделях взаимодействия лекарств с биомолекулами**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности **02.00.04 – «физическая химия»**.

Область научной работы Александры Андреевны Агеевой можно кратко определить как исследование механизмов процессов, характерных для медицинской химии. Использование фотохимических методов в медицинской химии является методическим приемом, позволяющим получать большие концентрации предполагаемых интермедиатов, достаточные для их регистрации. Имеющееся в лаборатории магнитных явлений ИХКГ им. В.В. Воеводского СО РАН оборудование, позволяющее регистрировать парамагнитные интермедиаты фотохимических процессов, позволяет ставить и решать очень сложные задачи в этой области. Перед Александрой были поставлены задачи по исследованию парамагнитных интермедиатов фотохимических реакций для двух типов систем: (1) природного алкалоида лаппаконитина и его производных и (2) донорно-акцепторных связанных систем (диад) с двумя хиральными центрами, включающих нестероидный противовоспалительный препарат (НПВП) (R)/(S)-напроксен. Вторая задача является особенно интригующей, поскольку десятилетиями изучаемая проблема объяснения природы различий в активности энантиомеров лекарств далека от разрешения.

В работе сделано следующее:

(1) Определены фотофизические характеристики (квантовые выходы и времена спада люминесценции и квантовые выходы фотодеградации) лаппаконитина и его модифицированных аналогов. На основе полученных данных установлена корреляция типа «структура – свойство», которая, по мнению автора, позволит использовать фотофизические характеристики для оценки потенциальной фототоксичности биологически активных лаппаконитинов и родственных соединений.

(2) Совместный анализ данных ХПЯ и времяразрешенной флуоресценции позволил автору установить различие в скоростях фотоиндуцированного переноса электрона в диастереомерах диады напроксен-триптофан. Влияние хиральности на фотоперенос электрона - первый неочевидный и неожиданный результат автора, который, как можно думать, вызовет значительный интерес научного сообщества и будет неоднократно проверяться и комментироваться.

(3) Для диады (R,S)-напроксен-триптофан обнаружен процесс фотоиндуцированной хиральной инверсии. На основе данных ХПЯ предложен механизм этой фотореакции. Это – второй неочевидный и неожиданный результат автора, не менее интересный, чем первый.

Набор использованных соискателем физико-химических методов включает стационарный ЯМР, стационарную и времяразрешенную ХПЯ, оптическую спектроскопию, стационарную и времяразрешенную фотолюминесценцию. Широкий набор примененных методов свидетельствует о высокой квалификации соискателя и его способности к самостоятельному проведению сложных физико-химических экспериментов. Важную роль в проделанной работе сыграла способность Александры Андреевны к научному сотрудничеству, в том числе международному.

Результаты работы опубликованы в пяти статьях в хороших и очень хороших международных журналах, в четырех работах Александра Андреевна является первым автором. Уровень апробации результатов на международных и всероссийских конференциях впечатляет.

Автореферат ясно написан и красиво оформлен. Его чтение доставляет эстетическое удовольствие.

Таким образом, Александра Андреевна Агеева проделала большую работу в области исследования механизмов реакций в медицинской химии. Полученные результаты представляют значительный интерес для специалистов, занимающихся фотофизикой и фотохимией лекарственных соединений, в том числе энантиомеров, и медицинской химией.

Считаю, что объем и уровень материала диссертации Агеевой Александры Андреевны соответствуют требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в ред. от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор безусловно достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Доктор физико-математических наук Глебов Евгений Михайлович,  
ведущий научный сотрудник лаборатории фотохимии  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского  
Сибирского отделения Российской академии наук (ИХКГ СО РАН)  
630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3  
Тел. +7(383)3309150 (официальный телефон организации)  
+7(383)3332385 (Глебов Е.М.)  
Адрес электронной почты [glebov@kinetics.nsc.ru](mailto:glebov@kinetics.nsc.ru)

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

/Е.М. Глебов/

Новосибирск, 3 марта 2021 г.

Подпись   удостоверяю    
ученый секретарь  
ИХКГ СО РАН  
к.ф.-м.н.  
Пыряева А.П.