

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Вавиной Анны Викторовны «Синтез ионных жидкостей из возобновляемого сырья, исследование их физико-химических свойств и биологической активности», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. — Органическая химия (химические науки)

Диссертационная работа Вавиной Анны Викторовны направлена на разработку подходов к синтезу ионных жидкостей (ИЖ) из продуктов переработки природного возобновляемого сырья (5-ГМФ и жирных кислот) и посвящена исследованию связи биологической активности АФИ-ИЖ со структурой. Широкое прикладное значение работы демонстрирует ряд низкотоксичных антимикробных агентов, полученный с учетом выявленных автором закономерностей взаимосвязи биологической активности со структурой. Правила дизайна АФИ-ИЖ, изученные на примере коричной кислоты и примененные для синтеза ИЖ с жирными кислотами, по-видимому, являются универсальными и могут быть применены для широкого спектра биологически-активных структурных фрагментов.

Научная новизна работы заключается в изучении влияния строения ИЖ с активным фармацевтическим ингредиентом на цитотоксичность и физико-химические свойства на примере коричной кислоты. В ходе исследования получены и проанализированы данные о физико-химических свойствах и цитотоксичности ИЖ, содержащих циннаматные фрагменты в катионах и/или анионах, а также их не модифицированных аналогов и предшественников.

Основное содержание работы изложено в 6 публикациях в высокорейтинговых международных и отечественных изданиях, результаты работы также представлены на 5 конференциях всероссийского и международного уровня, что подтверждает актуальность данной работы. Выводы, представленные автором диссертационного исследования, вполне обоснованы.

Автореферат производит благоприятное впечатление и позволяет дать позитивную оценку работе в целом. В качестве частных замечаний и вопросов можно высказать следующее:

1. В автореферате указано, что диссертационная работа включает в себя 17 рисунков, хотя на самом деле текст диссертации содержит 21 рисунок.
2. На рисунке 2 имеется неточность в изображении структуры апесульфама.
3. Чем обусловлен выбор коричной кислоты в качестве модельного АФИ в разделе 2.3? Каковы ограничения предложенных «правил дизайна АФИ-ИЖ»?
4. Почему практически во всех схемах синтеза при замене анионов используется анионообменная смола? Обмен анионов с натриевыми солями является значительно более атом-экономичной реакцией.
5. Разделы 2.4 и 2.5 посвящены синтезу мягких антимикробных агентов, однако отсутствуют исследования их биологической деградации.

Сделанные замечания не снижают общей высокой оценки работы и не затрагивают новизну и достоверность полученных результатов.

Диссертация Вавиной А.В. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную на высоком научном и экспериментальном уровне. Результаты исследования, полученные диссертантом, не

вызывают сомнения и имеют существенное значение для развития методов синтеза ИЖ, в том числе с активными фармацевтическими ингредиентами.

Таким образом, диссертационная работа Вавиной А.В. на тему «Синтез ионных жидкостей из возобновляемого сырья, исследование их физико-химических свойств и биологической активности» по своей актуальности, научной новизне полученных результатов, практической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 30.07.2014 N 723, от 21.04.2016 N 335, от 02.08.2016 N 748, от 29.05.2017 N 650, от 28.08.2017 N 1024, от 01.10.2018 N 1168, от 20.03.2021 N 426, от 11.09.2021 N 1539, от 26.09.2022 N 1690, от 26.01.2023 N 101, от 18.03.2023 N 415, от 26.10.2023 N 1786, от 25.01.2024 N 62, с изм., внесенными Решением Верховного Суда РФ от 21.04.2014 N АКПИ14-115, Постановлением Правительства РФ от 26.05.2020 N 751), а её автор – Вавина Анна Викторовна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия (химические науки).

Кандидат химических наук по специальности  
02.00.03 - Органическая химия,

Руководитель синтетического отдела  
ООО «Менделеевского Инжинирингового Центра»  
Косарев Максим Алексеевич,



Контактные данные:

Тел.: 8(963)6979673, e-mail: makosarev@engchem.ru

Адрес места работы:

125480, город Москва, улица Героев Панфиловцев, дом 20, корпус 1, строение 2

Тел.: 8 (495) 649-89-81

E-mail: info@engchem.ru

17.11.2025

Подпись руководителя синтетического отдела Косарева М.А. заверяю.

Генеральный директор

ООО «Менделеевского Инжинирингового Центра»



Флегонтов П.А.