

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.КОА-003 при Таджикском национальном университете по кандидатской диссертации **Зафарова Сорбона Зафаровича** на тему **«Синтез, свойства фуллерена C₆₀ с производными аминокислот и пептидов, а также их противогепатитная активность»**

Комиссия диссертационного совета 6D.КОА-003 при Таджикском национальном университете в составе: председателя – доктора химических наук, профессора Ходжибоева Ю.Х. и членов комиссии, доктора химических наук, профессора Бандаева С.Г., доктора химических наук, профессора Каримзода М.Б. в соответствии с п. 2. Положения о совете по защита диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук (утв. Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26 ноября 2016 №505), на основании ознакомления с кандидатской диссертацией Зафарова Сорбона Зафаровича и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

Актуальность темы исследования актуальным и перспективным объектом для создания нового поколения материалов и лекарственных препаратов, особенно с антивирусными свойствами являются фуллерены, их производные и модифицированные аналоги фуллеренаминокислот и пептидов, которые весьма необходимы в биологии и медицине. На этой основе определяется возможность получения водорастворимых отличие от самых свободных фуллеренов биологически активных соединений фуллеренов, позволяющих рассчитывать на участие фуллереновых соединений в обмене веществ, происходящих в живом организме. Существенное отличие в подходе к данной проблеме в представленной работе заключается в том, что разработан приемлемый метод синтеза с помощью, которого получены новые водорастворимые аминокислотные и пептидные производные фуллерена C₆₀ и их композиты.

Существенным отличием применяемого метода, заключается в прохождении реакции в смеси апротонного щелочного растворителя диметилформамида с большой диэлектрической проницаемостью, смеси-вающиеся с водой и хлорбензолом, бромбензолом, несмешивающиеся с водой. В галогенарилах растворяется фуллерен C₆₀ в щелочной диметилформамиде лиганды. Эти растворители при смешивании образуют дисперсионную зону, способствующую взаимодействию двух компонентов с образованием аминокислотных и пептидных производных фуллерена C₆₀. Впервые к фуллерену C₆₀ присоединены трипептиды и гексапептидных фрагмента с полифункциональными свойствами по отношению к фуллерену. Определены стерео- и региоселективности присоединения аминокислот и пептидов к

молекуле фуллерена C_{60} и проведены конформационные исследования с стереоизомерами. По части биологических свойств синтезированных веществ проведены антивирусные исследования в отношении инфекции вируса гепатита С в условиях *in Vitro* и обнаружен антивирусный эффект аминокислотных и пептидных производных фуллерена C_{60} .

Работа в целом носит фундаментальное значение и позволяет расширить объём информации, касающиеся медико-химического аспекта, науки о фуллеренах в частности их антивирусной активности. В нынешние времена получение нетоксичных веществ, применяемые в практической медицине, станут основами изучения наноматериалов в новой науке наномедицине.

Цели и задачи исследования посвящены разработке приемлемых методов синтеза новых водорастворимых аминокислотных и пептидных производных фуллерена C_{60} и их композиции. Исследованию физико-химических и антивирусных свойств в отношении инфекции вируса гепатита С.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

-Синтезировать водорастворимые аминокислотные и пептидные производные фуллерена C_{60} .

-Разработать селективные методы введения аминокислотных, пептидных фрагментов и их композиции в структуру фуллерена C_{60} , путём модификации разных молекул названных соединений содержащие реакционноспособные нуклеофильные группы (NH_2 , NH).

-Количественно охарактеризовать особые свойства производных, полученных путем модификации фуллерена аминокислотами, пептидами и их композициями.

-Выявить эффективные способы очистки синтезированных фуллерен-производных.

-Установить строение производных, полученных при модификации C_{60} различными функциональными соединениями.

-Исследовать параметры цитотоксичности синтезированных производных фуллерена C_{60} .

-Исследовать антивирусную активность полученных соединений на примере инфекции вируса гепатита С.

-Изучать сравнительную характеристику полученных результатов по антивирусной активности.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что: впервые синтезированы и охарактеризованы новые водорастворимые аминокислотные, пептидные производные фуллерена C_{60} и их композиты. На примере некоторых синтезированных соединений исследованы антивирусное

свойство инфекции вируса гепатита С. Синтезированные соединения показали высокую противовирусную активность.

Практическая значимость работы заключается в разработке эффективных методов синтеза ранее неизвестных водорастворимых производных аминокислот, пептидов и их композиции фуллереном C_{60} , позволяющие получать соединения хроматографической чистоты порядка 98-99% в препаративных количествах. В результате получены соединений с противовирусной активностью.

Физико-химические константы полученных веществ являются справочным материалом и могут быть полезны специалистам, занимающимся синтезом биологически активных соединений, а также в учебном процессе при чтении лекций по органической и биорганической химии.

Результаты данной диссертационной работы внедрены и используются в учебном процессе кафедры органической химии Таджикского национального университета при чтении специальных курсов, выполнении курсовых, магистерских и исследовательских работ студентами и соискателями.

Достоверность полученных данных не вызывает сомнений. Все основные выводы научно обоснованы.

Результаты работы докладывались на 5 республиканских и 3 международных конференциях.

Основанные положения и выводы диссертационной работы изложены в 13 научных работах, опубликованных Зафаровым Сорбоном Зафаровичам, в том числе 5 публикации в изданиях входящие в ВАК РТ в работах, которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Оригинальность содержания диссертации 75,71% от общего объёма текста; цитирование оформлено корректно 1,87%; заимствованного материала 24,22%, самоцитирования 0%, выполненных соискателем учёной степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Диссертационная работа Зафарова С.З., представленная на соискание учёной степени кандидата химических наук, отвечает требованиям ВАК КОА при Президента республики Таджикистан, а её автор, за синтез и изучение физико-химических, а также биологических свойств некоторых фуллерена C_{60} – производных аминокислот, пептидов и их композиции, а также противогепатитной активности, достоин присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03-Органическая химия.

Комиссия рекомендует:

1.Принять к защите на диссертационном совете 6D.КOA-003 при Таджикском национальном университете кандидатскую диссертацию Зафарова Сорбона Зафаровича на тему «Синтез и свойства некоторых

фуллерена C_{60} производных аминокислот и пептидов, а также противогепатитная активность», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03-Органическая химия.

2. Назначить официальными оппонентами:

Пулатова Элмурода Холикуловича - доктора химических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории «Органического синтеза» Института химии имени В.И. Никитина Национальной Академии наук Республики Таджикистан.

Олимова Рахмонали Амоналиевича – кандидата химических наук, доцента, декана факультета инженерии и современных производственных технологий Дангаринского государственного университета.

3. Назначить в качестве ведущей организации Таджикской государственной педагогической университет им. С.Айни, кафедра органической и биологической химии.

Председатель комиссии:

Д.х.н., профессор



Ю.Х. Ходжибоев

Члены комиссии:

Д.х.н., профессор



С.Г. Бандаев

Д.х.н., профессор

М.Б. Каримзода