**Синтез и противовирусная активность новых водорастворимых производных фуллерена**

***Большакова В.С.,1,2 Краевая О.А.1***

*Студент, 4 курс специалитета*

*1Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН, Черноголовка, Россия*

*2Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,*

*Высший химический колледж РАН, Москва, Россия*

*E-mail: valeriya.bolshakova.01@mail.ru*

На протяжении последних десятилетий активно развивается химия фуллеренов. Фуллерены нашли свое применение во многих областях нашей жизни, в том числе в медицине, благодаря своим противовирусным, противоопухолевым, антиоксидантным и нейропротекторным свойствам. Однако они гидрофобны и не способны растворяться в воде без предварительной функционализации. Существует множество способов ковалентной функционализации фуллеренового каркаса. Одними из самых перспективных, являются методы, основанные на замещении атомов галогена, присоединенных непосредственно к каркасу фуллерена на другие функциональные группы.

Наша лаборатория проводит активные исследования в данной области. В рамках этой работы будут обсуждаться несколько новых реакций получения водорастворимых производных фуллерена. Одной из них является реакция фуллереновых хлорангидридов с трет-бутиловыми эфирами аминокислот (Схема 1a) с последующим снятием защитных групп. Данный метод позволил значительно упростить получение производных фуллерена с присоединенными остатками аминокислот. Также были обнаружены две последовательные реакции, позволяющие получать новые уникальные несимметричные производные фуллерена с двумя [1] и тремя различными типами функциональных аддендов (Схема 1b, c). Нами было синтезировано более 30 ранее неизвестных производных фуллерена. Все полученные соединения были гидролизованы и превращены в водорастворимые калиевые соли. Большинство синтезированных производных продемонстрировали выраженную противовирусную активность в отношении вируса гриппа A/Puerto Rico/8/34 (H1N1) и двух типов вируса иммунодефицита человека (ВИЧ-1 NL4.3 и ВИЧ-2 ROD).



Схема 1. Синтез производных фуллерена с присоединенными остатками амидов аминокислот (a), двумя (b) и тремя различными типами функциональных аддендов (c)

*Работа выполнена при поддержке РНФ (проект №19-13-00411-П).*

**Литература**

1. Kraevaya O. A., Bolshakova V. S., Peregudov A. S., Chernyak A. V., Slesarenko N. A., Markov V. Yu., Lukonina N. S., Martynenko V. M., Sinegubova E. O., Shestakov A. F., Zarubaev V. V., Schols D., Troshin P. A. Water-promoted reaction of C60Ar5Cl compounds with thiophenes delivers a family of multifunctional fullerene derivatives with selective antiviral properties // Org. Lett. 2021. Vol. 23. P. 7226–7230.