**Синтез и изучение оптических свойств новых аксиально-замещенных субпорфиразинов бора**

***Бурцев И.Д.1, Еремеев Р.О.2, Антаньязов М.Р.2, Кузьмин В.А1,3***

*1Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук, 119334, Россия, Москва, ул. Косыгина, д.4*

*2Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д.1*

*3Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 115409, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 31*

*E-mail: burtsevid@gmail.com*

Фотосенсибилизаторы и флуорофоры на основе пиррол-содержащих макрогетероциклов находят применение в разнообразных областях органической электроники и медицинской химии. Порфирины и фталоцианины используются для создания фотоактивных слоев солнечных батарей и сенсоров, используются в фотокатализе. Способность флуоресцировать и одновременно генерировать активные формы кислорода позволили использовать данные соединения в тераностике онкологических заболеваний и лечении бактериальных инфекций. Основной проблемой плоских тетрапиррольных макроциклов является склонность к агрегации. Использование неплоских трипиррольных макроциклов – субпорфиразинов бора позволяет снизить агрегацию в растворе. В качестве объекта исследования выбраны аннелированные пиразиновыми фрагментами субпорфиразины бора. Введение электронодефицитного пиразинового фрагмента обеспечивает устойчивость соединения к фотоокислению. Основной задачей являлась функционализация аксиального положения субпорфиразинов для дальнейшего изучения зависимости структура-фотохимические свойства.

На первой стадии получения целевых молекул проведен темплатный синтез субпорфиразинового макрокольца с использованием трихлорида бора (Схема 1). Полученные макроциклы далее введены в реакцию нуклеофильного замещения по атому бора в достаточно мягких условиях, что позволило получить целевые спектрально-чистые соединения с хорошими выходами. В качестве нуклеофила использовались различные спирты, вода, фенол (Схема 1).



Схема 1. Синтез целевых субпорфиразинов бора

Структуры и чистота полученных соединений подтверждены методами ЯМР-спектроскопии (1H, 13C, 11B), масс-спектрометрии высокого разрешения MALDI TOF, тонкослойной хроматографии и электронной спектроскопии поглощения.

Полученные новые координационные соединения бора продемонстрировали высокие значения квантового выхода генерации синглетного кислорода и квантового выхода флуоресценции, что делает их перспективными в тераностике онкологических заболеваний.