

# СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРЕНА

Вадим А. Платонов<sup>1</sup>, Мохаммед С. М. Мохаммед<sup>1</sup>, Никита С. Глебов<sup>1</sup>, Игорь С. Ковалев<sup>1</sup>, Альберт Ф. Хасанов<sup>1</sup>, Дмитрий С. Копчук<sup>1,2</sup>, Лейла К. Садиева<sup>1</sup>, Григорий В. Зырянов<sup>1,2</sup>, Олег Н. Чупахин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Химико-технологический институт, Уральский федеральный университет, 620002, РФ, г. Екатеринбург, ул. Мира 19

<sup>2</sup> Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского, УрО РАН, РФ, 6200137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской 22

Производные пирена часто используются в качестве флуорофоров и молекулярных хемосенсоров. Создание красителей для конфокальной флуоресцентной микроскопии на основе пирена является перспективным, благодаря яркой эмиссии в области максимальной чувствительности не только прибора, но и человеческого глаза. Однако, системы на основе пирена часто не растворимы или трудно растворимы в биологических средах.

Наиболее удачным методом построения соединения, обладающего хорошими фотофизическими свойствами, являлось получение 1-1'-биспирена **2** из легкодоступного 1-бромпирена **1** по реакции кроссочетания в стандартных условиях.

Нами был найден способ повышения растворимости таких соединений при избыточном сульфировании. Для придания свойства водорастворимости было успешно применено избыточное сульфирование **2** при взаимодействии с избытком 30% олеума при 60 °С. Выход [1,1'-биспирен]-3,3',6,6',8,8'-гексасульфокислоты **3**, составил 62% (Схема 1).

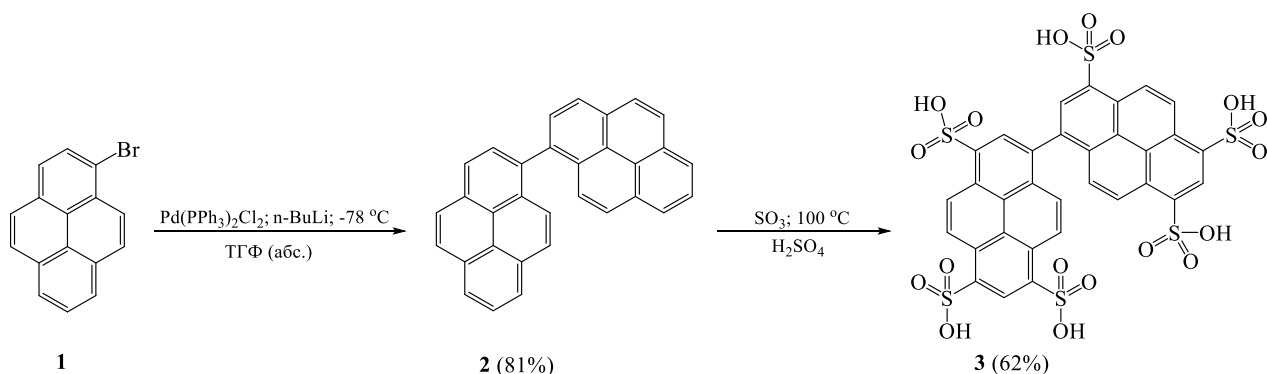


Схема 1.

Культуру клеток *Vero* окрашивали полученным соединением **3** и коммерчески доступной смесью селективных красителей. Изображение с достаточным разрешением получалось при возбуждении когерентным видимым светом с длиной волны 488 нм. При длительном облучении лазером с длиной волны 488 нм наблюдали разрушение мембраны и исчезновение наружных клеточных выростов.

Исходя из сравнения спектров и визуализированной картины положения красителя в клетке можем сказать, что окрашивание наблюдалось с низкой селективностью.

Работа выполнена при поддержке РФФ (Грант № 19-73-10144) и Совета по грантам Президента Российской Федерации (Грант № НШ-2700.2020.3)