

ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРЫ ДЛЯ АНТИМИКРОБНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СРЕДСТВАМИ АДРЕСНОЙ ДОСТАВКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРЕПАРАТОВ

Моршнева Ф.К.^а, Шухто О.В.^а, Кустов А.В.^б, Крестьянинов М.А.^б, Березин Д.Б.^а

^а *Ивановский государственный химико-технологический университет, Институт макрогетероциклических соединений, 153000, Иваново, Шереметевский проспект, 7,
e-mail: morshnevphilipp@gmail.com*

^б *Институт химии растворов им. Г.А. Крестова Российской академии наук,
153045, Иваново, ул. Академическая, 1*

Полирезистентность патогенных микроорганизмов к действию фармпрепаратов представляет собой серьезную проблему. Антимикробная фотодинамическая терапия (АФДТ) является альтернативным методом борьбы с бактериальными, вирусными или грибковыми инфекциями¹. К достоинствам метода относятся простота, возможность повторения терапии, отсутствие резистентности, минимум побочных эффектов и др. Для проведения сеанса ФДТ необходимо сочетание трёх нетоксичных компонентов: фотосенсибилизатор (ФС), видимый свет и кислород, результатом взаимодействия которых будет генерация активных форм кислорода, в частности, синглетного кислорода (¹O₂).

Большинство тетрапиррольных макрогетероциклических ФС гидрофобны, слабо растворимы и подвержены агрегации в водных растворах даже после введения в их молекулы заряженных функциональных групп^{2,3}. Взаимодействие ФС с одним из средств адресной доставки, таким как полимерные, мицеллярные или липосомальные ПАВ, приводит к росту растворимости препарата, снижению тенденции к образованию им агрегатов и, что важно, к росту квантового выхода ¹O₂ в водных растворах.

Нами проведены широкие спектральные исследования взаимодействия молекул потенциальных ФС – порфиринов и их аналогов - с мицеллами ионогенного ПАВ ТВИН 80 и полимеров медицинского назначения (поливинилпирролидон, ПВП; плюроник, P127) методами ЭСП-, ЯМР-, динамического светорассеяния и флуоресцентной спектроскопии. Рассчитаны и обсуждаются константы взаимодействия, установлен характер локализации некоторых ФС в мицеллах ПАВ³.

Литература

1. Hamblin M. Current Opinion Microbiol, 2016, 33, 67. – 73с.
2. Kustov A.V., Belykh D.V., Smirnova N.L., et al. Dyes Pigm., 2018, 149, 553. – 559с.
3. Berezin D.B., Kustov A.V., et al. J. Molec. Liquids., 2019, 283, 532. – 536с.