

Динамика и механизмы релаксационных процессов в искусственных триадах «триптофан-порфирин-хинон»

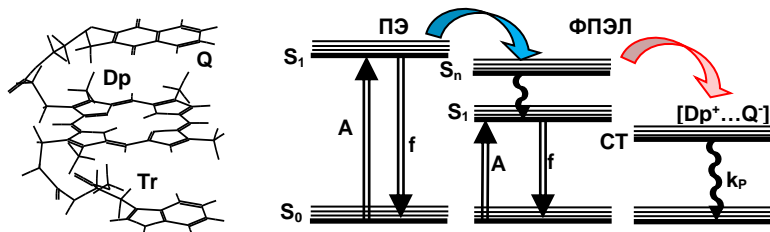
¹Зенькевич Э. И., ²Кнюкшто В. Н., ²Ступак А. П., ³Ларкина Е. А.

¹Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

²Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Б, Минск, Беларусь

³Московский Технологический университет, Москва, Россия

Мультимолекулярные системы различного состава и морфологии на основе тетрапиррольных соединений являются хорошими моделями для детального исследования путей и механизмов протекания первичных фото процессов в фотосинтетических комплексах *in vivo*, а также представляют интерес для нано- и биотехнологий. В докладе в сравнительном плане рассматриваются экспериментальные спектрально-флуоресцентные и кинетические характеристики триады, содержащей метилированный дейтеропорфирин IX DpIX(OMe)₂, триптофан и хинон (Trp-Dp-Q), а также двух диад «дейтеропорфирин-хинон» (Dp-Q) и «триптофан-дейтеропорфирин» (Trp-Dp). На основании полученных результатов проводится сравнительный количественный анализ механизмов релаксации возбужденных состояний в таких комплексах [безызлучательный S-S перенос энергии (ПЭ) электронного возбуждения Trp* \rightarrow Dp и фотоиндуцированный перенос электрона Dp \rightarrow Q (ФПЭЛ)], а также выполнен теоретический расчет основных параметров этих процессов.



Установлено, что экспериментальные вероятности процессов ПЭ и ФПЭЛ в рассматриваемых комплексах хорошо коррелируют с теоретическими расчетами (модель ферстеровского диполь-дипольного ПЭ Ферстера и полуклассическая теория Маркуса для неадиабатического ФПЭЛ в «нормальной области») в рамках с учетом геометрических параметров для оптимизированных структур и вариации этих параметров за счет стерических взаимодействий между молекулярными фрагментами.

Финансовая поддержка работы: ГПНИ Конвергенция-2020 3.03.