

Исследование роли Tgr-288 в фотоактивации оранжевого каротиноидпротеина

Слатинская Ольга Вадимовна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биофизики, Москва, Россия

E-mail: slatolya@mail.ru

Оранжевый каротиноидпротеин (ОКП, Orange Carotenoid Protein — ОСП) — водорастворимый фотоактивный белок, защищающий фикобилисомы (ФБ) фотосинтетического аппарата цианобактерий от избытка солнечного освещения с помощью механизма нефотохимического тушения. Под действием сине-зеленого света, ОСП переходит из стабильной оранжевой формы (ОСП^О) в активную красную форму (ОСП^Р), которая способна образовывать комплексы с ФБ, что обеспечивает миграцию энергии с ФБ на ОСП. Цвет ОСП определяется расположением кетокаротиноида между N- и C-структурными доменами белка [1]. Ранее, было показано, что высокие концентрации фосфата, необходимые для извлечения ФБ, оказывают значительное влияние на фотоиндукцию ОСП [2].

Изменение конформационной структуры хромофора и интенсивности фотоконверсии ОСП и его мутантной формы W288A (стабильный спектральный и функциональный аналог ОСП^Р, способный взаимодействовать с ФБ *in vitro*, ОСП^{W288A}) в присутствии высоких концентраций фосфата (до 1,2 М) исследовали методами абсорбционной спектроскопии и комбинационного рассеяния.

Полученные спектральные характеристики хромофора свидетельствуют, что концентрации фосфата более 0,8 М стабилизируют белок в форме ОСП^О, препятствуя протеканию фотоконверсии. Полученные результаты демонстрируют, что Tgr-288 важен для стабилизации ОСП в ОСП^О форме, но не является необходимым для протекания фотоконверсии.

Установлено, что в присутствии фосфатов одна связь между кетокортиноидом и Tgr-201 оказывает значительное влияние на стабилизацию ОСП^{W288A} в оранжевом состоянии.

Источники и литература

- 1) Kerfeld C.A. Structure and function of the water-soluble carotenoid-binding proteins of cyanobacteria // Photosynthesis Research. 2004. Vol. 81, № 3. P. 215–225
- 2) Kirilovsky D., Gwizdala M. In Vitro Reconstitution of the Cyanobacterial Photoprotective Mechanism Mediated by the Orange Carotenoid Protein in Synechocystis PCC 6803. 2011. Vol. 23, № July. P. 2631–2643