

Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr Stanisława Nizińskiego

Temat rozprawy: *Exploring the photoresponse of Orange Carotenoid Protein: a subpicosecond to minute time-resolved absorption studies*

Przedmiotem badań przeprowadzonych w ramach przedstawionej pracy doktorskiej był kompleks karotenoidowo-białkowy - OCP (ang. Orange Carotenoid Protein). OCP jest fotoaktywnym białkiem zawierającym karotenoid, nadający mu pomarańczową lub czerwoną barwę.

Dzięki OCP sinice są w stanie dostosowywać się dynamicznie do warunków oświetleniowych. OCP na bieżąco reaguje na zmiany nasłonecznienia i aktywuje mechanizmy ochronne jedynie wtedy, kiedy są one niezbędne, natomiast w innych przypadkach dezaktywuje je aby nie sabotować procesów fotosyntezy. Większość badań opisanych w przedstawionej rozprawie polegało na charakteryzacji procesu fotokonwersji OCP za pomocą różnych technik czasowo-rozdzielczej spektroskopii absorpcyjnej, pokrywających skale czasu od setek femtosekund do minut. Dokonano charakteryzacji stanów pośrednich dla różnych wariantów OCP, wyznaczono ich kwantowe wydajności i zaproponowano nowy schemat opisujący proces fotokonwersji OCP. Zaproponowano, że pierwsza forma pośrednia białka - P_i , jest wynikiem relaksacji stanu S_i , a nie stanu S^* jak wcześniej sądzono. Zaproponowano również hipotezę, wedle której aby utworzyć formę OCP^R , konieczna jest absorpcja kolejnych dwóch fotonów.