

Proteina D1 a fotosistemului II (PSII), codificată de genele *psbA*, este o componentă indispensabilă a fotosintezei oxigenice. Datorită chimiei puternic oxidative a complexului de scindare a apei a fotosistemului II, proteina D1 este supusă deteriorării continue necesitând înlocuirea ei, în timp ce majoritatea celorlalte componente ale fotosistemului II rămân intacte. Aceasta, precum și faptul că proteina D1 leagă majoritatea cofactorilor lanțului transportor de electroni în fotosinteză, face caracteristicile funcționale ale acestei proteine importante pentru eficiența fotosintetică totală a celulei. La cianobacterii, proteina D1 este codificată de o familie de gene *psbA*, ai cărei membri sunt exprimați diferențial în funcție de condițiile de mediu. Până recent a existat o cantitate limitată de informații cu privire la diferitele izoforme ale proteinei D1 existente la cianobacterii și despre genele care le codifică.

Scopul acestui proiect este caracterizarea funcțională a formelor proteinei D1 de la specii unde există date genomice și investigarea diversității formelor proteinei D1 de la cianobacterii care traiesc în diferite condiții de mediu, într-un efort de a îmbogăți informația cu privire la diversitatea acestor proteine și rolul lor, precum și identificarea unor forme noi, necunoscute anterior, funcționale, ale proteinei D1. Acest efort va avea un impact pozitiv asupra cercetărilor deja în desfășurare cu scopul de a genera dispozitive artificiale capabile să mimeze fotosinteza artificială, dispozitive în care o proteină D1 artificială, similară celei naturale are o importanță majoră, și de asemenea asupra cercetărilor cu scop de a folosi procesul de fotosinteză ca și o sursă regeneratoare, verde de energie.