

Obecność polifenoli, w tym flawonoidów, wśród naturalnych składników komórek cyjanobakterii, wskazuje na zdolności tych mikroorganizmów do biosyntezy tych substancji, a przez to na istnienie szlaków biochemicznych umożliwiających ich transformację. W tej sytuacji cyjanobakterie wydają się być szczególnie predestynowane do wykorzystania, jako skuteczne biokatalizatory modyfikujące struktury cząsteczek flawonoidów w kierunku poprawy dostępności i nadania korzystnych właściwości produktom biotransformacji. Ponadto, biotransformacje prowadzone przez całe komórki cyjanobakterii wciąż są rzadko opisywane, dlatego podjęcie prac nad interakcją z chalkonami, wydaje się być racjonalnym pomysłem.

Celem projektu jest określenie zdolności cyjanobakterii – zróżnicowanych morfologicznie i metabolicznie, autotroficznych bakterii prowadzących fotosyntezę, do biotransformacji chalkonów, jako przedstawicieli flawonoidów, oraz ustalenie głównych kierunków tych przemian.

Co więcej, szeroki zakres tolerancji środowiskowej cyjanobakterii, będący rezultatem unikalnych zdolności metabolicznych tych mikroorganizmów, stwarza racjonalne przesłanki doboru takich warunków biokatalitycznych przemian chalkonów, które umożliwią ukierunkowane biotransformacje tych związków. Dodatkowym aspektem badań będzie identyfikacja naturalnie wytwarzanych związków polifenolowych, w tym flawonoidów przez komórki wybranych cyjanobakterii oraz wskazanie wśród testowanych chalkonów, związków efektywnie hamujących rozwój cyjanobakterii, tworzących zakwity sinicowe. Zjawisko to skutkuje produkcją toksyn sinicowych i wpływa na pogorszenie stanu ekosystemów wodnych, działając niekorzystnie na ludzi, florę i faunę.