

Chloroplasty są organelami komórkowymi, które są odpowiedzialne za reakcje fotosyntetyczne u glonów i roślin. Pochodzą one od przodka podobnego do cyjanobakterii, który został wbudowany do komórki eukariotycznej około 1 miliarda lat temu. W czasie ewolucji większość genów chloroplastowych została przeniesiona do jądra. Jednak współczesne chloroplasty ciągle posiadają genom zawierający około 100 genów kodujących białka. Aby wytworzyć białko z genu, w pierwszej kolejności gen musi ulec transkrypcji na cząsteczkę mRNA, która w następnej kolejności przechodzi przez duży kompleks białko-RNA zwany rybosomem. Rybosomy w procesie zwanym translacją, przepisują informację zawartą w mRNA na sekwencję aminokwasów, które są ze sobą łączone tworząc białko. Co ciekawe, niedawne badania wykazały, że translacja, z pewnych powodów, może być zatrzymana, a rybosomy pauzują na mRNA.

Szczegółowy opis translacji w chloroplastach jest wciąż niedostępny. Dlatego, niniejszy projekt ma na celu scharakteryzowanie translacji w chloroplastach i zbadanie jak ta translacja jest regulowana przez światło. Światło, które jest niezbędne dla fotosyntezy i odpowiada za fotosyntetyczny transport elektronów w chloroplastach prowadzi również do produkcji reaktywnych form tlenu (RFT). Planujemy przetestować czy rybosomy w chloroplastach pauzują na mRNA w reakcji na RFT i sygnały związane z aktywnością fotosyntetyczną.

W tym celu chcemy wykorzystać najnowocześniejsze metody biologii molekularnej, które pozwalają na zbadanie lokalizacji rybosomów w skali całego genomu oraz przeprowadzić eksperymenty badające syntezę nowych białek w warunkach *in vivo*. W wyniku przeprowadzonych eksperymentów stworzymy listę miejsc pauzowania rybosomów w genomie chloroplastowym co pozwoli na lepsze zrozumienie regulacji translacji u roślin.