

## Streszczenie popularnonaukowe

Fotosynteza jest procesem energetycznym, dzięki któremu przy przekształceniu energii świetlnej może zachodzić synteza związków organicznych. Rośliny wykorzystują zaabsorbowaną energię dzięki aktywności licznych kompleksów enzymatycznych, zlokalizowanych na terenie wewnętrznych błon chloroplastów, z których fotosystemy I i II są bezpośrednio odpowiedzialne za przekształcenie energii świetlnej w energię chemiczną. Kiełkujące siewki pozbawione dostępu do światła, w trakcie fazy wzrostu, dążą do jak najszybszego rozpoczęcia autotroficznego sposobu odżywiania i aktywacji aparatu fotosyntetycznego. W czasie ciemności następuje stopniowa synteza składników niezbędnych to szybkiej reakcji organizmu na światło: synteza odpowiednich białek, lipidów, barwników, czy odmienna aktywność transkrypcyjna. Jednak to sygnał świetlny jest głównym czynnikiem rozpoczynającym liczne przemiany, w tym przekształcanie wykształconych w ciemności plastydów – etioplastów – w dojrzałe chloroplasty, czy składanie białkowo-barwnikowych kompleksów fotosyntetycznych. Obecnie w świecie nauki dominuje hipoteza, że czynnikiem niezbędnym do pojawiania się białek wchodzących w skład fotosystemu I i jego prawidłowego składania jest światło. Jednak istnieją doniesienia, że jedno z głównych białek fotosystemu I – PsaA – jest obecne u roślin również w trakcie ciemności. Dlatego głównym celem projektu jest odkrycie tajemnicy obecności PsaA na terenie etioplastów przed ekspozycją roślin na światło. Dodatkowo planujemy zweryfikować kolejność pojawiania się rdzeniowych podjednostek PSI i zbadać, w jakiej formie PsaA może występować na terenie etioplastu. Wiele badań dotyczących biogenezy fotosystemu I jest prowadzonych na dojrzałych, fotosyntetycznie aktywnych roślinach jednoliściennych lub jednokomórkowych organizmach, jednak niewiele wiadomo o biogenezie fotosystemu I w dopiero kształtującym się aparacie fotosyntetyczny dojrzewających roślin okrytonasiennych. Dzięki zastosowaniu metod biochemicznych, biofizycznych i molekularnych planujemy otworzyć dyskusję na temat syntezy i składania jednego z najważniejszych kompleksów białkowych w świecie przyrody i zweryfikować jego nieoczywistą, ale dokumentowaną obecność w etioplastach roślin nasiennych.