

deetiolacja rozwój roślin
biosynteza chlorofilu
fotosynteza światło
fotomorfogeneza



[www.cittru.uj.edu.pl/
/projektor/04.pdf](http://www.cittru.uj.edu.pl/projektor/04.pdf)



tel. (12) 663 38 21
e-mail:
justyna.jaskulska@uj.edu.pl



[www.facebook.com/
/nimb.cittru](https://www.facebook.com/nimb.cittru)

4

Jak to jest pierwszy raz zobaczyć światło?

Jest taki jeden przełomowy moment w rozwoju rośliny, kiedy wzrastająca pod warstwą gleby siewka ujrzy światło. Wtedy właśnie zaczyna się prawdziwe, bujne życie.

Rośliny nie są takie bezradne wobec otaczającego je świata. Przytwierdzone korzeniem do podłoża wykształciły szereg mechanizmów pozwalających na przystosowanie do często zmieniających się warunków środowiska. W szczególności, przy pomocy specyficznych białek fotoreceptorowych, mogą wykrywać zmiany natężenia, kierunku czy długości fal świetlnych w swoim otoczeniu. Zmiany warunków świetlnych wywołują z kolei specyficzne odpowiedzi organizmu roślinnego, jak np. kiełkowanie nasion, rozwój liści czy zakwitanie, co określamy mianem **fotomorfogenezy**. Badaniem molekularnych mechanizmów tych przemian zajmują się naukowcy z **Zakładu Fizjologii i Biochemii Roślin UJ**.

Pierwsze promienie

„Zagadnienia, którymi się zajmujemy nie były, jak dotąd, przedmiotem systematycznych badań. W dłuższym horyzoncie czasowym mogą być istotne dla optymalizacji oświetlenia, a zatem przyczynić się do obniżenia energochłonności upraw roślin prowadzonych w warunkach kontrolowanych” – wyjaśnia dr hab. Przemysław Malec, kierownik badań.



5-dniowe siewki rzodkiewnika
pospolitego © fot. E. Turek

To właśnie pierwszy **kontakt ze światłem** jest kluczowym etapem w życiu roślin. Wywiera ono istotny wpływ na szereg procesów zachodzących w młodej roślinie, co w konsekwencji skutkuje zmianami pokroju (morfologii) siewek. Szczególnie uderzającą zmianą jest zazielenienie, spowodowane akumulacją chlorofilu – niezbędnego w fotosyntezie barwnika odpowiedzialnego za wychwytywanie kwantów światła. Ten najważniejszy proces biochemiczny podtrzymujący życie na Ziemi polega na wykorzystaniu energii świetlnej do produkcji związków organicznych. Przejście rozwijających się roślin od cudzożywnej do samożywnej (autotroficznej) sposobu odżywiania określa się mianem **deetiolacji**.

Molekularne „słońce”

Obserwując wzrastającą do światła, rozwijającą się roślinę, małą siewkę oprószoną ziemią, nawet nie zdajemy sobie sprawy, że jej rozwój kontrolowany jest na poziomie molekularnym przez szereg białek. Do najważniejszych z nich należą **fotoreceptory oraz tzw. nefotoreceptorowe regulatory fotomorfogenezy**. Naukowcy skupiają się na poznaniu regulacyjnej roli światła w kontroli biosyntezy chlorofilu oraz roli, jaką pełnią w tym procesie białka – regulatory fotomorfogenezy. Jak dodaje dr hab. Przemysław Malec: „poznanie molekularnych mechanizmów regulacji **biosyntezy chlorofilu**, odgrywa kluczową rolę w reakcjach dostosowania się roślin do warunków oświetlenia. Umożliwi to w przyszłości opracowanie technologii, pozwalających uzyskać jak najwyższe plony bez zwiększania powierzchni upraw”.



Dr hab. Przemysław Malec w uniwersyteckiej szklarni, fot. Spheresis