

MAGIA ŚWIATŁA

1 Komórkowa sieć informacyjna

Dzięki sygnałom przekazywanym wewnątrz komórki, rośliny świetnie sobie radzą z nadmiarem i niedostatkami światła.

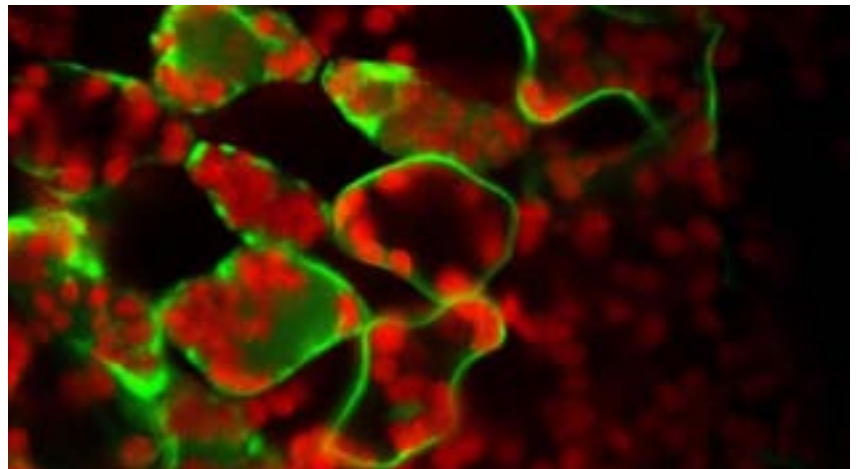
Życie na Ziemi nie byłoby możliwe bez roślin. Dzięki zdolności do przeprowadzania **fotosyntezy** – najważniejszego procesu biologicznego, są one głównymi, obok sinic, dostawcami tlenu do atmosfery. A wszystko to dzięki znajdującym się w komórce roślinnej **chloroplastom**, „miniaturowym fabrykom”, gdzie przy wykorzystaniu energii słonecznej, z dwutlenku węgla i wody powstają cukry i produkt uboczny – tlen. Jednak, w odróżnieniu od fabryki, chloroplast nie może zamknąć linii produkcyjnej z powodu braku dostaw energii, może mieć także problem z jej nadwyżką. A wszystko to uzależnione jest od światła.

Rośliny, w przeciwieństwie do zwierząt, nie mogą zmieniać swojego położenia. Nie mogą więc uciec przed zbyt ostrym słońcem ani, rosnąć w cieniu, przenieść się w miejsce bardziej nasłonecznione. Muszą w inny sposób radzić sobie ze zmiennymi warunkami świetlnymi. Jak tego dokonują, wyjaśniają naukowcy z **Zakładu Biotechnologii Roślin UJ**.

Wiadomo, że chloroplasty mogą się przemieszczać w komórkach do miejsc o optymalnym oświetleniu. Wiadomo też, że ruchem tym steruje światło niebieskie (wchodzące w skład światła słonecznego), które odbierane jest przez wyspecjalizowane **receptory** – fototropiny, znajdujące się pod błoną komórkową. Naukowcom znane są także białka odpowiedzialne za ruch chloroplastów. Nie wiadomo jednak, i to skupia uwagę badaczy z UJ, w jaki sposób sygnał przekazywany jest z fototropin do układu motorycznego chloroplastów.

Jednym z głównych kandydatów na wewnątrzkomórkowy przekaźnik sygnału, zaproponowanym przez badaczy z UJ, są **jony wapnia**. „Obecnie trwają prace nad wyjaśnieniem ich roli **w kierunkowych ruchach chloroplastów**” – wyjaśnia prof. Halina Gabryś. Odbywa się to przy zastosowaniu zaawansowanych metod molekularnych, gdzie przy użyciu specjalnego białka wskaźnikowego (ekworyny) określane jest stężenie jonów wapnia w komórce roślinnej. Badania te prowadzone są na rzodkiewniku pospolitym, popularnej roślinie ugorów i przydroży.

Jak tłumaczy prof. Gabryś: „Wyjaśnienie mechanizmów przekazywania sygnałów w roślinach jest zadaniem o kapitalnym znaczeniu, ponieważ sygnały te decydują nie tylko o ich wzroście i rozwoju, ale także o ich odporności na stresy środowiskowe. (...) Z punktu widzenia praktycznego decydują one zatem o produktywności roślin. Co z kolei wiąże się z uzyskaniem większych plonów”.



Fluorescencja komórek miękiszu rzodkiewnika pospolitego widziana w mikroskopie konfokalnym. Chloroplasty fluoryzują na czerwono. Zielona fluorescencja pokazuje lokalizację ekworyny znakowanej zielonym białkiem fluorescencyjnym (GFP) © Chhavi Aggarwal

Wydział Biochemii, Biofizyki
i Biotechnologii

Informacja o zespole badawczym znajduje się na str. 93

chloroplast
sygnalizacja
receptory fotosynteza

chcę
to
opublikować

[www.cittru.uj.edu.pl/
/projektor/01.pdf](http://www.cittru.uj.edu.pl/projektor/01.pdf)

chcę
wiedzieć
więcej

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

chcę
o tym
pamiętać

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