

Razem czy osobno - jak bakterie wewnątrzstrzępkowe wpływają na swojego grzybowego gospodarza?

Interakcje grzybów i bakterii są w przyrodzie dość częste. Wraz z rozwojem technik mikroskopowych i molekularnych, na początku XXI wieku zaczęto odkrywać ich specyficzną formę - bakterie żyjące wewnątrz grzybowych strzępek. Wśród nich szczególnie interesujące okazały się związki tworzone przez grzyby z typu Mucoromycota. Po pierwsze, grzyby te, w odróżnieniu od podstawczaków czy workowców, mają dość wąskie spektrum endosymbiontów, co pozwala stosunkowo łatwo odkryć wpływ konkretnej bakterii na gospodarza. Po drugie, w przypadku gdy związek jest fakultatywny, możliwe staje się rozdzielenie partnerów i odkrycie mechanizmu molekularnego odpowiadającego za wchodzenie w symbiozę, co może pozwolić na postawienie szerszych hipotez dotyczących również innych symbioz. Ponadto, Mucoromycota to stare ewolucyjnie grzyby, których przodkowie najprawdopodobniej uczestniczyli w kolonizacji lądu przez rośliny. Badania dotyczące bakterii wewnątrzstrzępkowych u Mucoromycota mogą więc pomóc w zrozumieniu dynamiki procesów terestrializacji.

Celem niniejszego projektu jest **poznanie wpływu bakterii wewnątrzstrzępkowych na biologię i dostosowanie grzybowego gospodarza w warunkach optymalnych i stresowych, na przykładzie niedawno opisanego związku pomiędzy grzybem *Umbelopsis* a bakterią *Paraburkholderia***. W projekcie mam również nadzieję opisać mechanizm molekularny odpowiedzialny za wejście w symbiozę.

W tym celu przeprowadzony zostanie eksperyment opierający się na porównaniu tempa wzrostu i zmian ekspresji genów grzyba z bakteriami wewnątrzstrzępkowymi i bez nich, w warunkach optymalnych oraz w warunkach stresu osmotycznego, stresu termicznego i w warunkach zagrożenia integralności błony komórkowej. Wyniki eksperymentu pozwolą odpowiedzieć na pytanie jak bakterie wpływają na wzrost grzyba i jego ekspresję genów w zależności od czynników środowiskowych.

Charakterystyka ekologiczna i molekularna nieznanego dotychczas związku grzyba i bakterii wewnątrzstrzępkowych może również przybliżyć do odpowiedzi na pytanie o szerszy ewolucyjny kontekst tego typu interakcji, w tym o udział związków pomiędzy Mucoromycota a bakteriami w wychodzeniu roślin na ląd.