

Wielki białek jest pierwiastkiem kluczowym dla życia na Ziemi, jest głównym budulcem wszystkich związków organicznych. Grzyby, jako organizmy heterotroficzne, muszą pobierać go ze środowiska. Jako główne źródło związków pokarmowych wykorzystują one materiały pochodzenia roślinnego, zwierzęcego lub grzybowego. Najpowszechniej przez grzyby wykorzystywana jest jednak materia roślinna, która składa się przede wszystkim z celulozy oraz innych złożonych związków organicznych. Związki te nie mogłyby bezpośrednio pobrane przez komórki grzybowe. Organizmy te wytwarzają więc zewnątrzkomórkowe enzymy, umożliwiający rozkład polimerów na prostsze, możliwe do przyswojenia związki. Zdolność wykorzystywania różnych źródeł węgla dostępnych w substracie jest zatem jednym z głównych czynników definiujących zdolność organizmu do zajęcia danej niszy.

Prawdopodobnie jednymi z pierwszych grzybów kolonizujących środowisko lądowe byli przedstawiciele rzędu pleśniakowców (Mucorales). Są one powszechnie spotykane w różnych siedliskach, w różnych częściach świata. Często można je spotkać na pleśniach chleba czy popsutych truskawkach. Znakomita większość z nich to organizmy saprotroficzne, rozkładające martwą materię organiczną. Niektóre gatunki z tej grupy mogłyby jednak grozić niektórymi patogenami ludzi i zwierząt.

Celem projektu jest odpowiedź na pytanie, jak zmieniały się zdolności do wykorzystywania różnych źródeł węgla u różnych gatunków grzybów należących do pleśniakowców.

Podczas jego realizacji chcielibyśmy dowiedzieć się:

- a) czy najstarsze ewolucyjnie linie grzybów w tej grupie mają prostszy aparat enzymatyczny, umożliwiający pobieranie jedynie nieskomplikowanych związków organicznych?
- b) czy uzyskiwany profil zdolności do wykorzystywania różnych źródeł węgla zależy od kolonizowanych substratów czy też od pozycji na „drzewie życia” (odzwierciedlającej relacje pokrewieństwa pomiędzy badanymi gatunkami grzybów)?

Badaniami zostanie objętych 100 szczepów, reprezentujących ponad 70 gatunków pleśniakowców. Eksperyment zostanie przeprowadzony poprzez wykonanie testów na 96-ciu dołkowych płytkach, umożliwiających jednoczesną ocenę zdolności wykorzystywania przez dany organizm 95 różnych substratów węgla. Ponadto sprawdzona zostanie zdolność ich wzrostu na szalkach z podłożami, zawierającymi naturalne substraty takie jak np. odchody, drewno czy pulpa z owoców. Na koniec, uzyskane wyniki zostaną naniesione na drzewo, odzwierciedlające relacje pokrewieństwa pomiędzy badanymi grzybami. Pozwoli to ustalić czy blisko spokrewnione ze sobą organizmy charakteryzują się podobnymi zdolnościami enzymatycznymi, umożliwiającymi im pobieranie różnych związków węgla.