

## **„Grzyby jako źródło nowych biomarkerów w osadowej materii organicznej”**

### Opis popularnonaukowy

Królestwo grzybów jest drugą największą grupą spośród organizmów eukariotycznych (organizmy zawierające jądro komórkowe). Współczesne grzyby powszechnie występują w bardzo zróżnicowanych ekosystemach, choć zdecydowanie dominują w środowiskach lądowych. Grzyby znane są również z zapisu kopalnego (na przykład workowce występowały już w dolnym dewonie, ponad 400 milionów lat temu), choć w tym przypadku wiedza o paleo-grzybach jest bardzo wyrywkowa, głównie ze względu na rzadkość występowania tego typu skamieniałości. Szczególnie mało wiadomo na temat roli grzybów w tworzeniu się materii organicznej (w tym węgla), oraz jakie ‘ślady’ chemiczne (tzw. biomarkery) po sobie pozostawiły.

W niniejszym projekcie podjęta zostanie próba znalezienia odpowiedzi na pytanie, jaka była rola grzybów w środowiskach kopalnych i jakie grupy związków chemicznych występujących w sedymentacyjnej materii organicznej pochodzą od grzybów? Wstępne wyniki badań wykazały, że niektóre związki organiczne pochodzenia grzybowego (np. trehaloza, mannitol i arabitol) mogą być obecne w skałach, jako dominujące związki polarne. Celem badań jest odnalezienie innych biomarkerów, będących sygnałem pochodzącym od grzybów i prawdopodobnie obecnych w termicznie nie przeobrażonych skałach osadowych środowisk lądowych lub przejściowych, bez oddziaływania wtórnych procesów jak biodegradacja czy utlenianie. Do takich związków należą prekursorzy perylenu, traktowanego jako biomarker genetycznie związany z grzybami degradującymi drewno i tworzący się na stosunkowo wczesnym stadium diagenety. Inne związki spodziewane w sedymentacyjnej materii organicznej to polarne triterpenoidy, takie jak ergosterole, lanosterole, inotodiol i tym podobne. Tego typu związki nie były dotychczas stwierdzane w skałach starszych niż holocen. Ponadto, celem projektu jest porównanie związków zidentyfikowanych ze współczesnych grzybów mikoryzowych i degradujących drewno do związków obecnych w osadach mezozoicznych i kenozoicznych.

Ponadto, przeprowadzone zostaną symulacje diagenety z wykorzystaniem substancji wzorcowych i nieprzeobrażonych skał, w celu prześledzenia ścieżek przemian związków pierwotnych, występujących w grzybach. Głównym powodem podjęcia opisanej tematyki badawczej jest brak zadowalającego wyjaśnienia, w jakim stopniu grzyby przyczyniły się do powstania nagromadzeń materii organicznej typu węgla oraz czarnych łupków. Projekt rzuca światło zarówno na stan zachowania związków organicznych pochodzenia grzybowego, jak i na rozpoznanie produktów ich przemian, powstałych w wyniku procesów diagenety.