

Zespoły mikroorganizmów słodkowodnych w gradiencie eutrofizacji: różnorodność i interakcje protistów i bakterii.

Mikroorganizmy są niezwykle liczną i różnorodną grupą, obecną we wszystkich ekosystemach. Zaliczamy do nich organizmy bezjądrowe (prokariotyczne), takie jak bakterie i archeony, oraz jednokomórkowe organizmy jądrowe (eukariotyczne), zwane też protistami. Zespoły mikroorganizmów stanowią kluczowy element ekosystemów, a ich funkcjonowanie zależy nie tylko od składu taksonomicznego zespołu, ale również od występujących w nim interakcji. Przełom w badaniach zespołów mikroorganizmów przyniosło zastosowanie nowoczesnych technik sekwencjonowania DNA. Umożliwiły one poznanie składu gatunkowego mikroorganizmów występujących w środowisku bez konieczności ich hodowli. Dzięki nowym metodom odkryto ogromne bogactwo mikroorganizmów i wiele nieznanych wcześniej linii ewolucyjnych. Większość dotychczasowych badań koncentruje się jednak na bakteriach, podczas gdy różnorodność protistów, pozostaje wciąż słabo poznana. Niewiele wiemy również o interakcjach protistów i bakterii, które mogą być kluczowe dla funkcjonowania ekosystemów.

Projekt koncentruje się na ekosystemach słodkowodnych, które choć niezwykle istotne dla funkcjonowania biosfery, są mniej intensywnie badane niż ekosystemy morskie. Planowane badania obejmą naturalny system eksperymentalny jezior Pojezierza Mazurskiego. Jeziora te mimo wspólnego pochodzenia i bliskiego wzajemnego położenia, różnią się pod wieloma względami, między innymi mają różną trofię.

W proponowanym projekcie **zidentyfikujemy mikroorganizmy eukariotyczne i bakterie występujące w jeziorach Pojezierza Mazurskiego**. Wykorzystamy do tego metody sekwencjonowania krótkich fragmentów DNA. Żeby prawidłowo zidentyfikować organizmy na podstawie sekwencji DNA potrzebna jest baza referencyjna. Poszerzymy istniejącą bazę stosując sekwencjonowanie pojedynczych komórek i sekwencjonowanie oparte na nanoporach. **Analiza współwystępowania protistów i bakterii umożliwi identyfikację ich interakcji**. Poznanie sekwencji genomów protistów i towarzyszących im bakterii pozwoli zaś na wgląd w naturę tych interakcji. Szczególnie interesują nas relacje protistów i endosymbiotycznych bakterii oraz bakterii patogennych. Na koniec określimy **jak czynniki środowiskowe wpływają na zróżnicowanie zespołów mikroorganizmów i ich interakcje**.

Przeprowadzone badania przybliżą nas do **poznania różnorodności i interakcji mikroorganizmów w wodach słodkich. Identyfikacja interakcji protistów i patogennych bakterii pomoże określić naturalny rezerwuar tych bakterii**. Ułatwi to przewidywanie ich niebezpiecznych dla zdrowia człowieka i zwierząt pojawów. Badania w jeziorach o różnym statusie troficznym umożliwią natomiast **ocenę wpływu użytkowania jezior na skład zespołów mikroorganizmów**. Pomoże to przewidzieć zmiany w ekosystemach słodkowodnych wynikające z działalności człowieka i przyczyni się do ich skuteczniejszej ochrony.