

## **Eutrofizacja vs bakterie photoheterotroficzne: zmiany w udziale aerobowych, anoksygenowych bakterii fotoheterotroficznych w dynamice zbiorowisk bakteryjnych i obiegu węgla w zależności od stanu troficznego środowiska.**

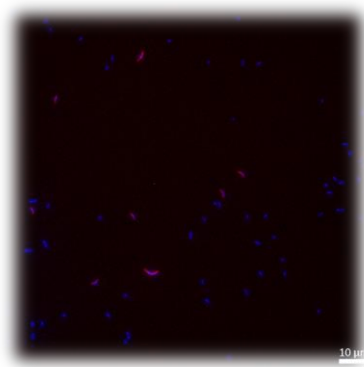
*Międzynarodowy projekt we współpracy pomiędzy Morskim Instytutem Rybackim – PIB (Polska)  
Instytutem Mikrobiologii Czeskiej Akademii Nauk (Czechy)  
oraz Instytutem Ekologii i Rybactwa Wód Śródlądowych (Leibniz-Gemeinschaft) (Niemcy)*

Zanurz się w spokojnym jeziorze, którego wody tętnią nie tylko życiem widocznym gołym okiem. Pod powierzchnią, mikroskopowych rozmiarów bakterie odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu świata wodnego w rozkwicie. Jednak ta delikatna równowaga jest zagrożona przez działalność człowieka, prowadząc do problemów takich jak zanieczyszczenie i eutrofizacja, która jest w zasadzie wodną wersją nadmiernego nawożenia.

W centrum tej historii znajdują się nieznanymi bohaterowie ekosystemów wodnych: aerobowe anoxygeniczne bakterie fototroficzne (AAP). Te małe organizmy są jak hybrydowe silniki mikroświata. W przeciwieństwie do swoich czysto heterotroficznych krewnych, którzy żywią się wyłącznie materią organiczną, bakterie AAP mogą czerpać energię ze światła słonecznego, dzięki biologicznym „panelom słonecznym” zawierającym bakteriochlorofil. Ta wyjątkowa zdolność daje im konkurencyjną przewagę w środowisku wodnym, zwłaszcza podczas zakwitów fitoplanktonu, kiedy to bakterie AAP mogą stanowić do 20-30% wszystkich bakterii.

Zakwity fitoplanktonu, te nagłe eksplozje jednokomórkowych glonów, które mogą zabarwić wodę na intensywnie zielony kolor, są świętem dla bakterii AAP. Rozwijają się one na uwalnianej do toni wodnej materii organicznej, odgrywając istotną rolę w pętli mikrobiologicznej - kluczowym procesie recyklingu, który zapewnia przepływ energii i składników odżywczych w górę łańcucha pokarmowego.

Jednak równowaga tego mikroskopijnego świata jest wrażliwa na poziomy składników odżywczych takich jak węgiel, azot i fosfor. Nadmiar tych pierwiastków, wynikający ze spływów z rolnictwa i ścieków, może prowadzić do eutrofizacji (przeżyźnienia). W naszych badaniach chcemy zrozumieć, jak eutrofizacja wpływa na zbiorowiska bakterii AAP i, w konsekwencji, na obieg węglowy w środowiskach wodnych. Dzięki temu mamy nadzieję lepiej zrozumieć, jak chronić nasze jeziora i morza przed szkodliwymi konsekwencjami działalności człowieka. Ta praca badawcza to nie tylko historia o bakteriach; to opowieść o zdrowiu środowisk wodnych naszej planety, a ostatecznie także o nas samych.



Zdjęcie bakterii AAP (różowe) i heterotroficznych (niebieskie) zrobione pod mikroskopem Zeiss. Powiększenie 1000×.