

Cyjanofagi (wirusy infekujące cyjanobakterie/sinice) są uważane za głównych graczy w obrębie mikrobiologicznego ekosystemu wodnego z powodu: ich specyficzności wobec gospodarza, zdolności do hamowania metabolizmu i wzrostu zainfekowanych komórek, oraz ich lizy zachodzącej po zakończeniu replikacji potomnych cząstek wirusa. Dotychczasowa wiedza dotycząca wpływu interakcji cyjanofagów z sinicami na międzygatunkowe oddziaływania (np. współzawodnictwo) i ich dynamikę w obrębie mikrobiomu jest znikoma. Wykorzystując model eksperymentalny obejmujący słodkowodne, tworzące zakwity gatunki sinic zaproponowano w niniejszym projekcie badania interakcji pomiędzy ekologicznie ważnymi gatunkami sinic i cyjanofagami, które je infekują, w celu zrozumienia mechanizmów, za pomocą których wirusy wpływają na dynamikę zakwitów sinicowych. Naszym celem jest zrozumienie, w jaki sposób oraz do jakiego stopnia infekcja wirusowa wpływa na (i) obieg węgla i energii w zainfekowanych/opornych komórkach sinic; (ii) zmiany w kompozycji gatunkowej dominujących szczepów, które w rezultacie wpływają na skład i dynamikę zakwitów sinicowych. Projekt zakłada połączenie prac laboratoryjnych i analiz próbek środowiskowych, wspartych zaawansowanymi metodami bioinformatycznymi i statystycznymi. Tego typu badania pozwolą na wgląd w mechanizmy interakcji pomiędzy cyjanofagami i sinicami oraz ich wpływ na dynamikę zakwitów. Jest to niezwykle ważne zarówno dla zrozumienia fundamentalnych aspektów funkcjonowania niższej (mikrobiologicznej) części łańcucha pokarmowego oraz dla praktycznych działań dotyczących oceny ryzyka i przeciwdziałania toksycznym zakwitom sinic. Ponadto, uzyskane wyniki pozwolą znacznie lepiej zrozumieć dotychczas nieznane mechanizmy oddziaływania pomiędzy komórkami gospodarza a wirusami, co znacząco przyczyni się do poszerzenia podstawowej wiedzy o funkcjonowaniu ekosystemów wodnych i sieci łańcucha pokarmowego.