

DNAqualMG reprezentuje interdyscyplinarne konsorcjum instytucji z 11 krajów europejskich, które skupia wiodących na arenie międzynarodowej ekspertów w zakresie rozwoju i wdrażania wysokoprzepustowych metod molekularnych i automatycznego rozpoznawania obrazów w celu monitoringu różnorodności biologicznej wód słodkich. Oba podejścia przynoszą komplementarne korzyści dla oceny różnorodności biologicznej w kontekście degradacji i odbudowy ekosystemów: metabarkoding DNA zapewnia wysoką rozdzielczość taksonomiczną i umożliwia wykrywanie jeszcze nieopisanej różnorodności biologicznej. Z kolei metody oparte na obrazie mogą dostarczyć wiarygodnych danych o liczebności gatunków, strukturze zespołu w kontekście wielkości osobników i biomasy, ale nie pozwalają identyfikować osobników z tak dużą dokładnością taksonomiczną. Połączenie tych uzupełniających się metod daje możliwość uzyskania znacznie wzbogaconych danych o różnorodności biologicznej z próbek środowiskowych zbieranych zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW). Ponadto, oba procesy można w znacznym stopniu zautomatyzować i uzyskać dane dotyczące różnorodności biologicznej zgodnie z zasadami FAIR. DNAqualMG proponuje dalszy rozwój, testowanie i harmonizację monitoringu różnorodności biologicznej z wykorzystaniem DNA i zautomatyzowanej oceny różnorodności biologicznej opartej na zdjęciach. Ponadto, zadaniem jest przedstawienie „mapy drogowej” wdrożenia tych dwóch nowych metod monitoringu do przyjętego protokołu w ramach Europejskiej Ramowej Dyrektywy Wodnej (EG/2000/60, RDW). Kluczowym celem naukowym projektu DNAqualMG jest zbadanie, w jaki sposób zmiana różnorodności biologicznej - od poziomu różnorodności genetycznej w zbiorowiskach gatunków do różnorodności funkcjonalnej (cech) - koreluje z klasą stanu ekologicznego ocenianą w ramach rutynowego biomonitoringu RDW. Skupiając się na najbardziej typowych grupach wskaźnikowych, tj. makrobezkręgowcach bentosowych i okrzemkach, przetestujemy uzyskane wskaźniki bioróżnorodności względem gradientu klas stanu ekologicznego wód powierzchniowych w ramach rutynowego biomonitoringu RDW w dziesięciu krajach. Przetestujemy jak zmienia się bioróżnorodność wraz z pogarszającym się stanem ekologicznym wód. Równolegle sprawdzimy czy wzrosła bioróżnorodność po odnowieniu rzeki, i przy poprawie klasy jakości ekologicznej. Zostanie to osiągnięte poprzez uzyskanie danych na poziomie gatunku dla wszystkich grup, z uwzględnieniem kryptycznej różnorodności w trudnych do identyfikacji na podstawie cech morfologicznych grupach taksonomicznych przy użyciu DNA-metabarkoding, ale także poprzez ocenę danych ilościowych i funkcjonalnych cech wynioskowanych za pomocą metod opartych na obrazie. Dzięki temu projekt ma również na celu określenie nowych procedur w zakresie monitorowania różnorodności biologicznej i odpowiednich wskaźników, które mogą stanowić podstawę oceny stanu ekologicznego. W oparciu o wyniki projektu i konsultacje z zainteresowanymi stronami, DNAqualMG opracuje strategię ulepszonych międzynarodowego monitoringu różnorodności biologicznej i zmian ekosystemu przy użyciu metod molekularnych i obrazowych. W ten sposób DNAqualMG stworzy podstawy do generowania bardziej integracyjnych informacji na temat zmian różnorodności biologicznej, przyczyni się do skutecznego zarządzania wodną różnorodnością biologiczną i ekosystemem oraz wesprze realizację Europejskiego Zielonego Ładu i post-2020 Global Biodiversity Framework