

Na całym świecie gwałtownie rosną i rozwijają się środowiska miejskie. Jest to forma ekspansji człowieka, niosąca cały szereg wyzwań i ograniczeń dla dzikich organizmów, które podlegają urbanizacji. Działalność człowieka doprowadziła do dramatycznej utraty bioróżnorodności i pogorszenia stanu wielu ekosystemów. Ponadto, wiele opracowań naukowych, dotyczących zmian bioróżnorodności, ma charakter lokalny, wyrwykowy i nie pozwala wyciągać wniosków w szerszej skali lub przewidywać trendów, co staje się bardzo istotne w dobie globalnych zmian klimatycznych i środowiskowych. Lokalne władze często podejmują kroki w celu powstrzymania procesu dalszej utraty gatunków, jednak aby działania te były skuteczne, należy zrozumieć mechanizmy zanikania różnorodności biologicznej, mieć punkty odniesienia oraz dysponować efektywnymi metodami pozwalającymi poznać jej skład.

Pomimo że stawy są ekosystemami znanymi większości ludzi od dzieciństwa, miejskie zbiorniki wodne i ich fauna nadal kryją wiele tajemnic. Do chwili obecnej większość prac w tym temacie dotyczy albo zwierząt o większych rozmiarach, łatwych do obserwacji, czy odłowu, albo też koncentruje się na pojedynczych gatunkach. Brakuje zaś opracowań dla całych zespołów występujących tam gatunków oraz porównań w szerokiej skali geograficznej. W naszej ocenie tylko takie podejście pozwoli uzyskać prawdziwy obraz kondycji tych zbiorników, zmian ich bioróżnorodności oraz wykryć ewentualne negatywne trendy. W proponowanym projekcie planujemy zatem zebrać informacje o wszystkich obecnych taksonach zwierzęcych w kilkudziesięciu stawach, z pięciu regionów geograficznych, w trzech etapach sezonu wegetacyjnego. Ponieważ sklasyfikowanie czy oznaczanie wielu gatunków metodami tradycyjnymi jest mało efektywne i czasochłonne, planujemy badać różnorodność gatunkową nie poprzez pobór pojedynczych próbek dla wybranych grup organizmów, ale poprzez wykorzystanie środowiskowego DNA i RNA z próbek wody. Wiadomo, że wszystkie zwierzęta uwalniają do wody komórki swojego ciała, a wraz z nimi, swój materiał genetyczny: DNA i cząsteczki RNA. Cząsteczki te zatrzymamy na filtrach i przeanalizujemy w laboratorium. Uzbrojeni w szereg nowoczesnych technik, które pozwalają wykrywać obecność gatunków w próbkach wody, stawiamy sobie za główny cel projektu ECOPOND - poprawę technik monitorowania bioróżnorodności zbiorników słodkowodnych oraz pogłębienie wiedzy o różnicach bioróżnorodności na obszarach miejskich, w gradiencie geograficznym. Dodatkowo zamierzamy wykonać pomiary parametrów fizyko-chemicznych wody, które zostaną użyte jako dodatkowe czynniki w analizach różnorodności gatunkowej.

Planujemy również sprawdzić obecność obcych gatunków inwazyjnych w badanych zbiornikach, używając technik pozwalających wykryć obecność ich DNA w próbce wody. Wiadomo, że gatunki te zostały rozprzestrzenione na nowe tereny przez ludzi i w wielu siedliskach związanych z człowiekiem, stanowią istotne zagrożenie dla bioróżnorodności. Szkody ekologiczne, jakie wyrządzają w nowym środowisku, w wielu przypadkach mogą być ogromne i prowadzić do eliminacji taksonów rodzimych lub wpływać na nie w inny, mniej oczywisty sposób. Modelowym przykładem jest pasożytniczy grzyb: *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd), który ma katastrofalny wpływ na płazy - doprowadził do wyginięcia wielu gatunków. Zatem, drugim głównym celem projektu ECOPOND jest ustalenie, w jaki sposób zakłócenia, takie jak zanieczyszczenie i obecność gatunków inwazyjnych, wpływają na poziom różnorodności genomowej i ekspresję genów. Z użyciem technik genetycznych, sprawdzimy czy zachodzi selekcja genomowa u trzaski zwyczajnej oraz żaby trawnej, zasiedlających miejskie stawy, w gradiencie presji urbanizacyjnej oraz z uwzględnieniem braku lub występowania pasożytniczego grzyba Bd. Będziemy również sprawdzać czy inny inwazyjny gatunek obcy, rak pręgowany, wpływa na zmienność genomową potencjalnej ofiary, rodzimego gatunku ważki tężnicy wytwornej.

Identyfikacja gatunków, badania genetyczne i systematyczne zbadanie składu gatunkowego zwierząt zamieszkujących stawy miejskie, pozwoli otrzymać precyzyjne oszacowanie rzeczywistego stanu tych zbiorników. Wyniki ECOPOND będą w naszej ocenie wyznaczały trendy dla kolejnych oszacowań zarówno krótko-, jak i długoterminowych zmian bioróżnorodności w środowiskach antropogenicznych. Wierzmy, że tylko stosując holistyczne podejście wielkoskalowe, możemy efektywnie zarządzać ekosystemami. Badania takie zaś muszą opierać się na rzetelnych danych, a obecnie największym wyzwaniem przy monitorowaniu galopujących zmian środowiskowych jest brak tych danych.