

Nr rejestracyjny: 2015/18/E/NZ8/00505; Kierownik projektu: dr Szymon Drobnik

Pióra ptaków stanowi spektakularny przykład potęgi ewolucji biologicznej – różnorodność ich kształtów i kolorów jest trudna do ogarnięcia. Stanowią one te podstawowe narzędzia badawcze w biologii ewolucyjnej i ekologii – dzięki swojej sygnalizacyjnej funkcji oraz szeregowi mechanizmów zapewniających uczciwość tej sygnalizacji, ubarwienie ptasich piór stanowi idealny system w badaniach komunikacji międzyosobniczej czy wyboru partnera. Jak łatwo się domyślić – ilość wiedzy już zgromadzona na ten temat jest ogromna. Mimo tego wciąż nasze pojęcie o tym, jak ubarwienie piór ma się do szeregu innych cech osobnika, jest niewielkie, a bardzo wiele przypadków pokazuje dane albo sprzeczne z proponowanymi hipotezami – albo nie wspierające żadnego wyjaśnienia. W moim projekcie chcę pokazać, że ten pozorny informacyjny chaos wynika z jednej podstawowej przyczyny: barwa piór była do tej pory badana głównie z punktu widzenia ich kolorowego wyglądu, czyli właśnie nie samego koloru. Niewielu badaczy skupiało się na mechanizmach prowadzących do tego koloru – a mechanizmy te, jako znacznie bardziej podstawowe, powinny mieć znacznie silniejsze i łatwiejsze do wykrycia związki z innymi cechami fizjologii osobnika, powinny też być silniej kształtowane przez geny osobnika.

W tym celu skonstruowałem 4-letni projekt, w którym zbadam najbardziej podstawowe procesy leżące u podstaw 3 typów ubarwienia ptasich piór: ubarwienia opartego na karotenoidach (czerwone pióra sikory modrej), ubarwienia opartego na melaninie (czarne pióra na podgardlu wróbla) oraz ubarwienia strukturalnego, powstającego dzięki rozszczepianiu światła na strukturze pióra (ubarwienie niebieskie i ultrafioletowe piór z ogona sikory modrej). Badania wykonane zostaną w dzikiej populacji sikory modrej oraz w laboratoryjnej populacji wróbla domowego i obejmować będą szereg nowatorskich technik, jak analiza struktury piór pod mikroskopem elektronowym czy znakowanie barwników piór za pomocą stabilnych izotopów. Dodatkowo, korzystając z bazy widm kolorystycznych zebranych dla ponad 700 gatunków ptaków przeprowadzę tzw. analizę porównawczą, próbując ustalić, które kolory ptasich piór cechują się największym potencjałem ewolucyjnym.

Tematyka, jaką podejmuję w tym projekcie, jest bardzo aktualna, słabo zbadana – zwłaszcza pod kątem genetyki mechanizmów produkujących kolory piór – a przede wszystkim niesamowicie fascynująca: kolor to bardzo łatwa do zaobserwowania cecha, jednak z drugiej strony niezwykle trudna w badaniu (same jego zmierzenie nastręcza wiele trudności). Projekt ten będzie więc nie tylko znacznie wzbogacał stan naszej wiedzy o kolorach, ale także będzie niezwykle pasjonujący i pozwoli pokazać ukryte piękno ptasich piór.