

Popularnonaukowe streszczenie projektu:

Testowanie koncepcji gatunków i badanie mechanizmów specjacji na przykładzie ślimaków z rodzaju *Trochulus*

Dokładne rozpoznanie poszczególnych gatunków jest podstawowym zadaniem wielu dziedzin nauk biologicznych, takich jak ekologia, ochrona środowiska czy ewolucjonizm. W klasyfikowaniu organizmów dominującym podejściem ciągle pozostaje wykorzystanie jedynie danych o budowie zewnętrznej (morfologii). Wyznaczanie gatunków wyłącznie na tej podstawie może jednak nie odzwierciedlać rzeczywistych powiązań ewolucyjnych badanych organizmów. Dotyczy to szczególnie gatunków zewnętrznie nierozróżnialnych (tzw. kryptycznych) i charakteryzujących się dużą zmiennością cech morfologicznych. Dotyczy to w również mięczaków. W wielu przypadkach zidentyfikowanie poszczególnych gatunków w tej grupie bezkręgowców jest niejednoznaczne z powodu dużego wpływu środowiska na wielkość i kształt ich muszli. Z tego powodu tylko zintegrowane badania morfologiczne i genetyczne, w powiązaniu z hodowlami i eksperymentalnymi krzyżówkami w laboratorium, dadzą możliwość wyjaśnienia procesów zachodzących podczas wykształcania się izolacji rozrodczej między różnicującymi się populacjami i prowadzących ostatecznie do specjacji, tj. do powstania nowego gatunku. Dużym wyzwaniem dla taksonomii są ślimaki lądowe z rodzaju *Trochulus*, które bardzo dobrze nadają się do tego zagadnień, dlatego będą przedmiotem badań w tym projekcie. Do tego rodzaju należą gatunki bardzo podobne do siebie, a indywidualna zmienność muszli nie pozwala na ich jednoznaczne odróżnienie. Są wśród nich także takie ślimaki, które charakteryzują się dużą zmiennością morfologiczną przy jednoczesnych niewielkich różnicach genetycznych. Takie „zagadki taksonomiczne” są idealnymi obiektami do badań mechanizmów ewolucji i specjacji.

W niniejszym projekcie chcemy znaleźć odpowiedzi na następujące pytania: (1) Czy istnieje podstawa do wyróżniania form zdefiniowanych morfologicznie, w tym także podgatunków? (2) Czy wyniki badań genetycznych są zgodne z tradycyjnym podejściem opartym na budowie i wymiarach muszli? (3) Które z gatunków i w jakim stopniu mogą się ze sobą krzyżować? (4) Jak bardzo populacje ślimaków są izolowane rozrodczo? (5) Czy zmienność muszli jest wynikiem plastyczności morfologicznej, czy też ma znaczenie przystosowawcze (dziedziczne)? Odpowiedzi na powyższe pytania spróbujemy udzielić na podstawie materiału zebranego podczas badań terenowych na terenie całej Europy. Dodatkowo przeprowadzimy eksperymentalne krzyżówki w laboratorium.

Cechy budowy zewnętrznej zostaną udokumentowane z wykorzystaniem wysokiej klasy sprzętu optycznego ze zintegrowanym systemem do dokumentacji cyfrowej obrazów. W badaniach molekularnych zostaną wykorzystane markery mitochondrialne, jądrowe oraz sekwencje mikrosatelitarne. Zastosujemy odpowiednie metody statystyczne i bioinformatyczne, aby porównać zgodność danych morfometrycznych, molekularnych i geograficznych.

Zintegrowanie wiedzy zoologicznej, ekologicznej, ewolucyjnej, bioinformatycznej i statystycznej pozwoli na określenie, które taksony powinny być gatunkami, a które podgatunkami. Zebrany zespół naukowców o wzajemnie uzupełniających się kompetencjach potwierdzonych wspólnymi publikacjami oraz całościowe podejście do problemu powinno przynieść sukces w realizacji projektu i dać odpowiedzi na postawione pytania.