

Popularnonaukowy opis badań prowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej

Taksonomia to jedna z najstarszych dziedzin nauki, która zajmuje się nazywaniem i opisywaniem gatunków. Badania taksonomiczne na drobnych bezkręgowcach często są problematyczne, ponieważ wiele grup drobnych organizmów posiada bardzo nieliczne cechy umożliwiające opisywanie i rozpoznawanie gatunków. Przykładem takiej grupy są niesporczaki (Tardigrada), czyli mikroskopijne zwierzęta, które można znaleźć w mchach i porostach, znane ze swych imponujących zdolności do przetrwania w ekstremalnie trudnych warunkach środowiskowych. Nieliczne cechy, które umożliwiają identyfikację gatunkową, a także brak szczegółowej wiedzy na temat zmienności w tych cechach, przyczyniły się do notorycznego niedoszacowania bioróżnorodności gatunkowej niesporczaków. Jest tak dlatego, że trudności w rozpoznawaniu niesporczaków przekładają się na błędy w ich identyfikacji, co często skutkuje uznawaniem kilku podobnych do siebie gatunków za jeden.

W ramach mojej pracy doktorskiej rozwiązuję niejasności taksonomiczne i filogenetyczne (związane z pokrewieństwem) między gatunkami należącymi do kompleksu gatunków *Macrobiotus hufelandi*, w który jest rozprzestrzeniony na całym świecie i cechuje się niezwykle różnorodnością gatunkową oraz ogromną różnorodnością cech morfologicznych. Większość opisów gatunków nominalnych, czyli „wzorcowych” dla poszczególnych grup w obrębie kompleksu *M. hufelandi*, charakteryzuje się przestarzałymi i niedokładnymi opisami. W swoich badaniach wykorzystuję nowoczesne metody taksonomii integratywnej, która łączy dane pochodzące z kilku źródeł, takich jak np. morfologia, biologia molekularna i ekologia. Uzyskane w badaniach szczegółowe dane morfologiczne (z użyciem mikroskopu świetlnego i skaningowego mikroskopu elektronowego) oraz molekularne (w postaci sekwencji DNA) na temat badanych gatunków i ich populacji umożliwiają mi przygotowanie nowych i bardziej szczegółowych opisów gatunków nominalnych. Dzięki szerokiemu wachlarzowi danych mogę wyodrębnić i opisywać nowe dla wiedzy gatunki, co nie byłoby możliwe bez uaktualnienia i ulepszenia opisów gatunków nominalnych. Ponadto, sekwencje DNA pozyskane w ramach badań wykorzystuję do rekonstrukcji filogenezy, czyli poznania pokrewieństw między gatunkami i grupami gatunków w obrębie kompleksu *M. hufelandi*. W połączeniu z danymi morfologicznymi, pozwala to odpowiedzieć na pytanie jak mogła wyglądać ewolucja poszczególnych cech morfologicznych w tej niezwykle zróżnicowanej grupie niesporczaków.

Moja praca doktorska przyczyni się więc do znacznego poszerzenia wiedzy na temat biologii, taksonomii, pokrewieństw i ewolucji gatunków oraz grup gatunków w kompleksie *M. hufelandi*. Tym samym, uzyskane wyniki stworzą bazę dla dalszych badań związanych z różnorodnością organizmów żywych i ich ekologią. Wobec tego, niniejszy projekt może posłużyć za odnośnik dla badań nad innymi grupami niesporczaków i innymi grupami drobnych bezkręgowców cechujących się trudną oraz zawiłą taksonomią.