

Uzasadnienie wniosku o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów  
dr Ewie Katarzynie Góreckiej za wyróżniającą się rozprawę doktorską w dziedzinie nauk  
ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku

Praca doktorska Ewa Góreckiej pt.: „*Taxonomy and molecular phylogeny of monoraphid marine benthic diatoms with an account on their oil production potential*” zasługuje na uznanie i nagrodę z kilku powodów. Badanie okrzemek ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia ekosystemów wodnych i ich funkcjonowania. Okrzemki są jedną z najbardziej różnorodnych i obfitych grup fitoplanktonu i odgrywają ważną rolę w obiegu węgla i składników odżywczych, a także są głównymi producentami w morskich i słodkowodnych sieciach pokarmowych. Po drugie, okrzemki jednorafowe, podgrupa okrzemek, zostały w dużej mierze zaniedbane w badaniach, pomimo ich znaczącego znaczenia ekologicznego i biogeochemicznego. Z tego powodu kompleksowe i dogłębne badanie okrzemek jednorafowych wypełniło krytyczną lukę w wiedzy i przyczyniło się do pogłębienia naszej wiedzy na temat ekologii okrzemek ogólnie.

Poza opisem gatunków okrzemek nowych dla nauki, co stanowi znaczący wkład w dziedzinie diatomologii, w pracy doktorskiej wskazano na istnienie kilku linii ewolucyjnych okrzemek jednorafowych. Oznacza to, że potwierdzono hipotezę, że utrata szczeliny rafowej na pancerzyku nastąpiła kilkakrotnie w historii ewolucyjnej okrzemek. Informacja to ma znaczenie dla badań taksonomicznych i ustalania pokrewieństwa pomiędzy gatunkami, a tym samym dla systematyki. Badania te są istotne, ponieważ stanowią podstawę do zrozumienia i uporządkowania różnorodności życia na Ziemi, co ma praktyczne zastosowanie w takich dziedzinach, jak np. medycyna, przemysł, rolnictwo i biologia konserwatorska.

Ponadto, w pracy dr Ewa Góreckiej przeprowadzono szereg badań molekularnych, poza sekwencjonowaniem szeregu pojedynczych markerów molekularnych nowo opisanych gatunków, dla jednego szczepu wykonano rekonstrukcje genomów mitochondrialnego i plastydowego. Są to pierwsze genomy okrzemki jednorafowej. Badania molekularne okrzemek są istotne, ponieważ dostarczają wglądu w szlaki metaboliczne, różnorodność genetyczną i adaptację okrzemek, co ma praktyczne zastosowanie w takich dziedzinach, jak biotechnologia, biopaliwa i monitorowanie środowiska, a także przyczynia się do zrozumienia roli okrzemek w globalnych cyklach biogeochemicznych i regulacji klimatu. Sekwencje, które autorka przekazała do internetowej bazy danych, są dostępne dla każdego i mogą być wykorzystane w przyszłych badaniach o większej skali, np. do stworzenia bazy danych wykorzystanej przy metabarkodingu.

Autorka wykorzystwała również posiadane szczepy do przeprowadzenia doświadczeń dotyczących lipidów okrzemek i udowodniła eksperymentalnie korelację pomiędzy wielkością kropli lipidowych w pojedynczych komórkach okrzemek a rozmiarem pancerzyka. Były to pionierskie badania, wykonane z powodu istnienia w literaturze rozbieżnych argumentów w tej kwestii. Lipidy okrzemek są kluczowym składnikiem przemysłu przyszłości, ponieważ są bogatym źródłem kwasów tłuszczowych omega-3, które mają liczne korzyści zdrowotne dla

ludzi i zwierząt oraz mogą być wykorzystywane do produkcji biopaliw, bioplastików i innych wysokowartościowych związków, oferując zrównoważoną i przyjazną dla środowiska alternatywę dla konwencjonalnych produktów opartych na paliwach kopalnych. Ponadto okrzemki można hodować na dużą skalę przy minimalnych zasobach, a ich produkcję lipidów można zoptymalizować za pomocą inżynierii genetycznej i technologii bioprzetwarzania, co czyni je atrakcyjnym i obiecującym zasobem dla przyszłej biogospodarki. Wykonane badania być może przyczynią się do usprawnieniu procesu optymalizacji wzrostu biomasy okrzemek.

Wreszcie ukończenie pracy doktorskiej wymaga dużego poświęcenia, rygorystycznych badań i wkładu intelektualnego, z których wszystkie zasługują na uznanie i nagrody.