



UNIwersYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Biologii

dr hab. ŁUKASZ MICHALCZYK, prof. UJ
Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych
Wydział Biologii
Uniwersytet Jagielloński
Gronostajowa 9
30-387 Kraków
Polska

RECENZJA

rozprawy doktorskiej **magistra MICHAŁA KOLASY**,
doktoranta w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Krakowie,
w związku z jego ubieganiem się o nadanie stopnia doktora
w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia

| | |
|---|---|
| 1. Sylwetka doktoranta | 2 |
| 2. Recenzja rozprawy doktorskiej | 2 |
| 3. Ocena całościowa dorobku naukowego | 7 |
| 4. Ocena aktywności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej | 9 |
| 5. Konkluzja | 9 |

1. Sylwetka doktoranta

Mgr MICHAŁ KOLASA uzyskał zarówno tytuł zawodowy licencjata (2013; opiekun: prof. JACEK RADWAN) jak i tytuł zawodowy magistra (2015, opiekun: prof. WIESŁAW BABIK) w Instytucie Nauk o Środowisku na Wydziale Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jako student, w latach 2012–2015, mgr MICHAŁ KOLASA był zatrudniony jako pracownik techniczny w projekcie prof. PAWŁA KOTEI (NCN *Opus* 2011/03/B/NZ4/02152). Od roku 2015 mgr MICHAŁ KOLASA jest doktorantem w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Pracę doktorską wykonał pod opieką dra hab. ŁUKASZA KAJTOCHA (promotor) oraz dra MIŁOSZA MAZURA (promotor pomocniczy).

Zarówno praca licencjacka jak i magisterska dotyczyły genetycznych aspektów biologii rozrodu androdymorficznego roztocza *Rhizoglyphus robinii*. Natomiast tematyka pracy doktorskiej zawiera elementy biologii ewolucyjnej (w tym zagadnień filogenetycznych i koewolucyjnych), ekologii molekularnej i mikrobiologii. Poza pracami dyplomowymi, mgr MICHAŁ KOLASA zajmował się także badaniami nad dobozem i konfliktem płciowym u roztoczy, biologią rozwoju kręgowców oraz – w ostatnim czasie – zaczął także badania dotyczące epigenetyki i behawioru owadów socjalnych (szczegóły w sekcji 3).

2. Recenzja rozprawy doktorskiej

2.1 Konstrukcja pracy i wskaźniki bibliometryczne

W skład pracy doktorskiej mgra MICHAŁA KOLASY, zatytułowanej „Ewolucyjne i ekologiczne interakcje między wybranymi taksonami chrząszczy, a endosymbiotycznymi bakteriami”, wchodzi sześć angielskich oryginalnych artykułów naukowych wraz z załącznikami (online supplementary materials). Artykuły te opatrzone są ogólnym streszczeniem w języku polskim i angielskim, spisem publikacji wchodzących w skład pracy doktorskiej ogólnym wstępem, opisem hipotez badawczych, materiałów i metod oraz krótkim omówieniem wyników, podsumowaniem i opisem perspektyw (wszystkie elementy w języku polskim). Na końcu pracy doktorskiej znajdują się oświadczenia wszystkich współautorów o ich udziale w powstaniu poszczególnych prac. Taki sposób organizacji dysertacji jest przejrzysty i przyjazny dla czytelnika.

Lista publikacji wchodzących w skład dysertacji (pogrubioną czcionką nazwisko doktoranta; w nawiasach kwadratowych pięcioletni Impact Factor; „stara”/”nowa” punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego; liczba obcych + własnych cytowań (wg bazy *Scopus*); oraz zadeklarowany przez doktoranta jego procentowy udział w powstaniu poszczególnych prac):

- #1 **KOLASA M.***, KUBISZ D., GUTOWSKI J. M., ŚCIBIOR R., MAZUR M.A., HOLECOVÁ M. & KAJTOCH Ł. (2018) Infection by endosymbiotic „male-killing” bacteria in Coleoptera. *Folia Biologica*, 66(4):165–177. [IF₅: 0.695; MNiSW: 15/40; cytacje: 1+0; zadeklarowany udział: 60%]
- #2 **KAJTOCH Ł.**, **KOLASA M.***, KUBISZ D., GUTOWSKI J.M., ŚCIBIOR R., MAZUR M.A. & HOLECOVÁ M. (2019) Using host species traits to understand the *Wolbachia* infection distribution across terrestrial beetles. *Scientific Reports*, 9(1):847. [IF₅: 4.609; MNiSW: 40/100; cytacje: 2+1; zadeklarowany udział: 50%]

- #3 KOLASA M., MONTAGNA M., MEREGHETTI V., KUBISZ D., MAZUR M.A. & KAJTOCH Ł. (2017) Preliminary evidence of the horizontal transmission of *Wolbachia* between *Crioceris* leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) and their *Asparagus* host plants. *European Journal of Entomology*, 114:446–454. [IF₅: 1.021; MNiSW: 25/70; cytacje: 6+4; zadeklarowany udział: 60%]
- #4 KOLASA M., KUBISZ D., MAZUR M.A., ŚCIBIOR R. & KAJTOCH Ł. (2018) *Wolbachia* prevalence and diversity in selected riverine predatory beetles (Bembidiini and Paederini). *Bulletin of Insectology*, 71:193–200. [IF₅: 1.569; MNiSW: 25/70; cytacje: 0+2; zadeklarowany udział: 60%]
- #5 KOTÁSKOVÁ N., KOLASA M.* & KAJTOCH Ł. (2018) Contrasting patterns of molecular diversity and *Wolbachia* infection in bisexual and parthenogenetic *Strophosoma* weevils (Coleoptera: Curculionidae). *Entomological Science*, 21(4):385–395. [IF₅: 1.014; MNiSW: 25/70; cytacje: 0+2; zadeklarowany udział: 50%]
- #6 KOLASA, M.*, ŚCIBIOR R., MAZUR M.A., KUBISZ D., DUDEK K. & KAJTOCH Ł. (w druku) How hosts taxonomy, trophy, and endosymbionts shape microbiome diversity in beetles. *Microbial Ecology*. [IF₅: 3.710; MNiSW: 35/100; cytacje: 1+0; zadeklarowany udział: 60%]

Wszystkie powyższe artykuły zostały opublikowane w anglojęzycznych czasopismach indeksowanych w *Journal Citation Reports (Web of Science)* i w bazie *Scopus* o pięcioletnim IF wahającym się między 0.7 a 4.6 („stara” punktacja MNiSW: 15–40 przy zakresie 15–50; „nowa” punktacja MNiSW: 40–100 przy zakresie 20–200). Poszczególne rozdziały dysertacji zostały więc opublikowane w czasopismach o zróżnicowanym poziomie, ale w periodykach dobrych lub bardzo dobrych. Tak naprawdę tylko czasopismo, w którym został opublikowany artykuł #1 prezentuje niższy poziom niż pozostałe periodyki. Innymi słowy poziom czasopism wskazuje, iż artykuły składające się na rozprawę doktorską prezentują badania o wysokim poziomie naukowym, które poszerzają wiedzę na temat zależności ewolucyjnych bakterii endosymbiotycznych i ich owadzych gospodarzy. Łącznie, artykuły uzyskały do tej pory 19 cytowań (10 obcych i 9 autocytań). Część autocytań świadczy o tematycznym powiązaniu publikacji stanowiących rozprawę doktorską. Moim zdaniem tytuł polski prezentowałby się lepiej, gdyby jego ostatni człon brzmiał: „i bakteriami endosymbiotycznymi”.

2.2 Udział doktoranta w artykuły składające się na rozprawę doktorską

Należy podkreślić, iż doktorant w każdej publikacji jest autorem wiodącym (pierwszym lub korespondencyjnym), co jest oznaką jego istotnego wkładu w powstanie artykułów. Jednakże, moim zdaniem, na tym etapie kariery naukowej istotniejsze od statusu autora korespondencyjnego jest pierwsza pozycja na liście autorów jako, że wskazuje ona na wykonanie większości zadań badawczych podczas gdy autor korespondencyjny zazwyczaj pełni rolę koordynującą badania. Dlatego też zastanawia trochę druga na liście autorów pozycja doktoranta w pracach #2 i #5 przy zadeklarowanym wysokim wkładzie 50% (szczególnie zastanawiająca jest pozycja drugiego autora w publikacji, która przedstawia najważniejsze wyniki, stanowiące – według słów doktoranta – „trzon rozprawy doktorskiej”). Zadeklarowany procentowy udział doktoranta wydaje się być miejscami trochę zawyżony. Wynosi on bowiem od 50% do 60%, także w publikacjach z 5–6 współautorami. Z

drugiej strony zadeklarowany udział promotora (5–15%), który miał istotną rolę w powstaniu artykułów, i promotora pomocniczego (5–10%) wydaje się być заниzony (promotor jest współautorem wszystkich sześciu artykułów, a promotor pomocniczy – pięciu). Rozumiejąc wymogi wynikające z obowiązujących przepisów prawnych, chciałbym jednak przy tym zaznaczyć, iż jestem przeciwnikiem określania ogólnego udziału procentowego w powstawaniu publikacji, jako że moim zdaniem nie jest możliwe zważenie poszczególnych elementów pracy takich jak tworzenie koncepcji badań, zaplanowanie badań, koordynacja prac, zdobycie finansowania, zbiór danych i ich analiza czy napisanie tekstu oraz dyskusja z recenzentami i edytorem. Opis jakościowy znacznie bardziej oddaje rzeczywisty wkład autora w powstanie publikacji. Uznając więc udziały procentowe jako mało wiarygodne i tym samym opierając swoją ocenę głównie na opisie słownym, uważam że wkład doktoranta w powstanie artykułów stanowiących rozprawę doktorską był znaczący. Na podkreślenie zasługuje udział doktoranta w planowaniu badań, wykonanie części prac terenowych i laboratoryjnych oraz w powstaniu tekstu prac, a także, w przypadku dwóch artykułów (#1 i #6), w pozyskanie części funduszy na badania.

2.3 Ocena opracowania artykułów wchodzących w skład rozprawy doktorskiej (rozdziały I–VI)

Ogólnie rzecz biorąc artykuły zostały opracowane przez doktoranta bardzo dobrze – czytelnik ma jasność w jakim celu zostały wykonane badania, jak zostały zanalizowane, co z nich wyniknęło i w jaki sposób poszerzyły one dotychczasową wiedzę. Niemniej jednak, doktorant nie uniknął pewnych niedociągnięć i błędów.

W rozdziale I (*Wstęp*) znajduje się stwierdzenie, iż zabijanie męskich potomków gospodarza przez endosymbiotyczne bakterie nie jest adaptacyjnie oczywiste. Jeżeli potomstwo ma ograniczone zasoby do rozwoju, to zahamowanie rozwoju samczych zarodków może być jak najbardziej adaptacyjne z punktu widzenia endosymbionta. Doktorant jest miejscami mało precyzyjny w wyrażaniu swoich myśli, używa enigmatycznych skrótów, co niestety obniża jakość tekstu (np. „Badania te były wykonywane na ogół na niewielkich liczbach taksonów, co mogło wpływać na otrzymywane wnioski.” – Jak mogło to wpływać na wnioski?; „Wpływanie *Wolbachia* na zmienność genetyczną gospodarzy może mieć także istotny wpływ na użyteczność tzw. barkodingu DNA w identyfikacji taksonów (...)” – Na czym polega istotny wpływ na użyteczność?; „Niemniej jednak metodologia tych badań (...) uniemożliwia udzielenia pełnych odpowiedzi” – Odpowiedzi na co?). Doktorant używa określenia „male-killers”, co nie jest błędem, ale może warto byłoby wprowadzić polski odpowiednik tego terminu (np. „bakterie samcobójcze” czy po prostu „samcobójce”)?

Najbardziej krytycznie oceniam rozdział II (*Cele i hipotezy badawcze*), który jest bardzo ważny, a mam wrażenie, że doktorant nie poświęcił mu wystarczającej uwagi. Mimo, iż hipotezy zostały opisane w większości przypadków klarownie, rozdział ten zyskałby znacznie, gdyby wszystkie hipotezy były zaopatrzone w przejrzyste założenia, predykcje i metody testowania. Ponadto, ostatni fragment opisu hipotezy H3a jest nielogiczny lub jest zbyt dużym skrótem myślowym („gatunki partenogenetyczne są częściej infekowane niż biseksualne ponieważ bakteria eliminuje samce z populacji”).

Materiały i metody (rozdział III) są przedstawione wyczerpująco i przejrzysto. Ogólnie rzecz biorąc metodologia, zarówno na poziomie zbioru materiału, jak i prac laboratoryjnych oraz analiz

danych jest na bardzo wysokim poziomie. Za zbyt przestarzałe uważam wykorzystanie metody Bonferroniego do korekty poziomu alfa przy wielokrotnych porównaniach. Poprawka ta jest dość prymitywna i przez to mało czuła. Istnieją bardziej zaawansowane i czułe poprawki, np. poprawka Benjaminiego-Hochberga (którą osobiście polecam). Uważam także, że doktorant powinien być podać autorów rodzajów i gatunków (dane te powinny być także podane w załącznikach do publikacji).

Do rozdziału IV (*Wyniki*) mam tylko jedną uwagę. Mianowicie doktorant stawia hipotezę, że partenogenetyczny gatunek *Strophosoma melanogrammum* powstał na skutek hybrydyzacji dwóch innych gatunków z tego rodzaju, przy czym *S. capitatum* (lub jego przodek) był prawdopodobnie wyjściową linią ojcowską. Dobrze byłoby też w takim razie zaproponować hipotetyczny gatunek, który mógłby stanowić wyjściową linię matczyną (lub zaznaczyć, że sekwencje mitochondrialne *S. melanogrammum* są unikalne i mocno odrębne od znanych sekwencji innych gatunków, i odpowiednio to przedyskutować).

Podsumowanie (rozdział V) jest zwięzłe i klarownie odnosi się do przedstawionych w rozdziale II hipotez oraz do publikacji wchodzących w skład dysertacji. Mam jednak kilka drobnych uwag do treści tego rozdziału. Mianowicie doktorant dyskutując niższą frekwencję infekcją *Wolbachia* u badanych chrząszczy w porównaniu do innych grup owadów, nie bierze pod uwagę potencjalnych błędów niewykrycia infekcji (brak dowodu istnienia nie jest dowodem na nieistnienie). Nie twierdzę, że tak musiało być (choć z rosnącą liczbą i różnorodnością zbadanych gatunków gospodarzy rośnie też prawdopodobieństwo większej różnorodności *Wolbachia*, a z nim rosną szanse na mutacje w rejonach primerów i tym samym – na nieudane amplifikacje DNA bakterii), ale doktorant powinien był zauważyć taką możliwość i podać przyczyny, dla których byłaby ona mało prawdopodobna jako wyjaśnienie zaobserwowanego wzorca. Ponadto, dyskutując wzorce współwystępowania różnych endosymbiontów, zabrakło probabilistycznego sformułowania hipotezy zerowej (tj. jakie frekwencje pojedynczych i podwójnych infekcji byłyby oczekiwane przy wzorcu losowym). Wreszcie, doktorant stwierdza, że hipoteza H2 została odrzucona, podczas gdy została ona przyjęta (w rozdziale II została ona sformułowana negatywnie).

Perspektywy (rozdział VI) rysują się interesująco i z rozdziału tego wynika, że doktorant posiada jeszcze znaczące ilości danych, które zapewne zostaną przekute w interesujące publikacje naukowe o dobrej jakości.

Jeśli chodzi o stronę stylistyczną i formatowanie, ogólnie oceniam te aspekty pozytywnie, choć zdarzają się pewne niedociągnięcia (np. „infekcja bakterią endosymbiotyczną (*Wolbachia*), było czynnikiem indukującym powstanie partenogenezy” zamiast „była czynnikiem” czy też „infekuje gospodarzy (nowych lub takich, które były już infekowane w przeszłości)” zamiast „którzy byli już infekowani”) i dość częste problemy z justowaniem tekstu (najpewniej nie została użyta funkcja Shift+Enter). Chciałbym też zwrócić uwagę, że w przypadku długich tabel, bardzo przyjazną dla czytelnika opcją – ale niestety niewykorzystaną przez doktoranta – jest powtarzanie nagłówka tabeli na każdej stronie.

2.4 Ocena artykułów wchodzących w skład rozprawy doktorskiej (rozdział VIII)

W mojej ocenie, artykuły składające się na rozprawę doktorską mgra MICHAŁA KOLASY stanowią spójny tematycznie cykl publikacji (co prawda artykuł #6 odstaje nieco tematem od pozostałych pięciu, jednak nadal pozostaje w obszarze nakreślonym przez tytuł rozprawy).

Artykuł #1 analizuje obszerny zestaw przedstawicieli Coleoptera zebranych ze 192 stanowisk w środkowej i południowo-środkowej Europie – łącznie 297 gatunków reprezentujących 37 rodzin i 6 nadrodzin i dwóch podrzędów. Jest to imponująca próba pozwalająca na wyciąganie już bardziej ogólnych wniosków dotyczących relacji endosymbiotycznych bakterii z chrząszczami niż dotychczasowe opracowania. Jednym z głównych wniosków tej pracy jest stwierdzenie, że różne grupy chrząszczy charakteryzują się zróżnicowanym stopniem infekcji oraz że różne gatunki samcobójczych bakterii rzadko współwystępują w obrębie danego osobnika. Praca stanowi bardzo wartościowy opis występowania i różnorodności *Wolbachia* u chrząszczy, stanowiąc tym samym dobry punkt wyjściowy do dalszych badań, m.in. mogących odpowiedzieć na pytanie z czego te wzorce wynikają. Analiza różnych czynników, które mogą potencjalnie determinować prawdopodobieństwo infekcji endosymbiotycznymi bakteriami jest tematem kolejnej pracy w cyklu.

Praca #2 jest moim zdaniem najciekawszą pozycją w doktoracie. Punktem wyjściowym jest obszerny zestaw gatunków użyty w artykule #1, ale zaawansowane analizy nowych danych pozwoliły na odpowiedzenie na bardzo ciekawe pytania dotyczące czynników determinujących prawdopodobieństwo infekcji *Wolbachia* u środkowoeuropejskich chrząszczy, co stanowi istotną wartość dodaną w obszarze badań nad koewolucji bakterii i jej gospodarzy. Podobnie jak w przypadku artykułu #1, w dużej mierze losowe próbkowanie daje znacznie lepszy obraz powszechności infekcji wśród chrząszczy w porównaniu do większości wcześniejszych prac, które koncentrowały się na grupach, o których było wiadomo iż są zainfekowane *Wolbachia*. Mam tylko dwie krytyczne uwagi. Mianowicie w Tabeli 1 jako istotnie statystyczna jest zaznaczona wartość $p=0.05$, podczas gdy w legendzie zaznaczono, iż istotność przyjęto na poziomie $p<0.05$. Jak zauważyli autorzy tej pracy, wszystkie wartości p w porównaniach grupy A i B były niewiele większe niż standardowo używany w ekologii poziom alfa. Moim zdaniem interpretacja wyników powinna tu być mniej konserwatywna – w przypadku gdy wszystkie wartości są zbliżone do $p=0.05$, wskazuje to że badane zależności rzeczywiście mogą mieć znaczenie biologiczne, nawet jeśli nie są poniżej arbitralnie przyjętego poziomu alfa. Interpretację wyników ułatwiłoby też podanie tutaj wielkości efektu, którego niestety zabrakło. Ponadto, niezrozumiałe jest stwierdzenie, że typ reprodukcji wyjaśnia infekcję *Wolbachia* (*Conclusions*, str. 9/65), podczas gdy wśród zbadanych gatunków olbrzymia większość była rozdzielnopłciowa (zazwyczaj *Wolbachia* jest wiązana z partenogenezą).

Publikacja #3 demonstruje wstępne dane wskazujące na przypadki horyzontalnej infekcji *Wolbachia* pomiędzy gatunkami poskrzypków (*Crioceris* spp., chrząszczy z rodziny stonkowatych). Wyniki są ciekawe, choć – jak słusznie zauważają autorzy – mają charakter wstępny jako że analiza tych dwóch markerów (ITS-1 i COI) poskutkowała dyskordantnymi drzewami filogenetycznymi, a marker ITS-1 nie pozwala na zweryfikowanie postawionej w pracy hipotezy (pokrewieństwa między *C. quatuordecimpunctata* a *C. quinquepunctata* nie są rozwiązane). Praca z pewnością zyskałaby więc na mocy, gdyby do analizy pokrewieństw poskrzypków zostało użytych więcej fragmentów DNA niż

tylko jeden jądrowy i jeden mitochondrialny. Ponadto, czytelnikowi ułatwiłoby jednolite zastosowanie skrótów nazw gatunkowych C5 i C14 w całym artykule i we wszystkich tabelach oraz rycinach.

Praca #4 opisuje wyniki badań nad rozpowszechnieniem i zmiennością *Wolbachia* u siedmiu gatunków reprezentujących dwie rodziny drapieżnych chrząszczy, zasiedlających konkretne siedlisko – karpackie nadrzecza w Czechach, Słowacji, Polsce, Ukrainie i Rumunii. Analiza opierała się na sekwencjach pięciu genów *Wolbachia* i dwóch genów chrząszczy (jądrowej ArgK i mitochondrialnej COI). W przeciwieństwie do artykułu #3, drzewa filogenetyczne chrząszczy oparte o konkatenowane sekwencje są bardzo dobrze rozwiązane. Mimo to, analizy sugerują brak jasnych zależności. Być może odzwierciedla to rzeczywistość, ale jest także prawdopodobne iż to stosunkowo niewielka próba (7 gatunków) utrudniła zaobserwowanie wzorców infekcji, które być może istnieją, ale wymagają szerszego próbkowania aby się ujawnić.

Artykuł #5 analizuje ciekawy przypadek dwóch blisko spokrewnionych pospolitych gatunków europejskich ryjkowców z rodzaju *Strophosoma*: diploidalnego i rozdzielnooptyowego *S. capitatum* oraz triploidalnego i partenogenetycznego *S. melanogrammum*. Wyniki badań wskazują, iż drugi gatunek najprawdopodobniej powstał na drodze hybrydyzacji (o czym można było również przypuszczać na podstawie różnic w ploidalności obu gatunków), a nie na skutek infekcji *Wolbachia*. Autorzy hipotetyzują też, że *S. capitatum* lub jego przodek stanowił linię ojcowską, jednak niestety nie stawiają hipotezy na temat potencjalnego gatunku matczynego. Interesującym wynikiem jest również to, iż nie wszystkie osobniki *S. capitatum* były zainfekowane *Wolbachia*.

Publikacja #6, jak już wyżej zazaczyłem, trochę odbiega tematyką od powyższych prac. Niemniej jednak przedstawia interesujące wyniki, które częściowo wiążą się z publikacjami #1 i #2 (wzorce współwystępowania endosymbiontów w organizmie jednego gospodarza). Mam wrażenie, że praca ta jest napisana nieco gorzej od pozostałych artykułów wchodzących w skład dysertacji doktorskiej. Niemniej jednak wyniki przedstawione w pracy #6 oparte są o porządną zestaw danych i wysokiej jakości analizy, co sprawia że artykuł ten jest bardzo wartościowy.

Prace wchodzące w skład rozprawy doktorskiej napisane są poprawnym angielskim, choć zdarzają się błędy gramatyczne, stylistyczne oraz kalki językowe, których można byłoby uniknąć, gdyby manuskrypty zostały poddane profesjonalnej korekcie językowej. Wszystkie ilustracje i tabele są wysokiej jakości i zostały dobrze dobrane.

Podsumowując, uważam że zarówno pod względem merytorycznym jak i wkładu doktoranta w powstanie publikacji oraz pod względem bibliometrycznym, artykuły zostały dobrane prawidłowo i tworzą interesującą pracę doktorską o wysokiej wartości naukowej. Świadczy to również o tym, że doktorant doskonale wykorzystał bardzo dobre warunki pracy stworzone mu przez promotora.

3. Ocena całościowa dorobku naukowego

Mgr MICHAŁ KOLASA opublikował łącznie 13 prac w czasopismach indeksowanych w *JCR* i w bazie *Scopus*. Wszystkie te artykuły zostały opublikowane po uzyskaniu tytułu zawodowego licencjata, czyli do tej pory doktorant średnio publikował półtora artykułu w czasopismach indeksowanych na rok, co jest imponującym wynikiem jak na tak wczesny etap kariery naukowej. Wśród czasopism, w których publikuje doktorant, znajdują się zarówno tytuły specjalistyczne (np. *European Journal of*

Entomology czy *Entomological Science*) jak i szanowane periodyki o szerszym zasięgu (np. *Animal Behaviour*, *Organisms Diversity & Evolution* czy *Scientific Reports*). Ogólnie rzecz biorąc wszystkie artykuły doktoranta ukazały się w dobrych lub bardzo dobrych czasopismach naukowych. Co istotne, aż w ponad połowie artykułów, doktorant ma pozycję autora wiodącego (tj. pierwszego lub korespondencyjnego). Według bazy *Scopus* publikacje doktoranta wygenerowały do tej pory 32 cytacje (w tym 22 obce cytowania; 69%), co przekłada się na indeks Hirscha = 3 (z i bez autocytacji). Biorąc pod uwagę wczesny etap kariery naukowej mgra MICHAŁA KOLASY, w mojej ocenie, liczba cytowań jest znacząca, a indeks Hirscha jest na więcej niż odpowiednim poziomie. Co istotne, liczba cytowań z roku na rok wyraźnie i systematycznie rośnie, co powinno się przełożyć na istotny wzrost wskaźników bibliometrycznych doktoranta już w niedalekiej przyszłości.

Tematyka prac mgra MICHAŁA KOLASY jest dość rozległa – od zagadnień poruszonych w dysertacji doktorskiej, czyli ekologii molekularnej, filogenezy, koewolucji i mikrobiologii, przez biologię rozwoju, po problemy ekologii ewolucyjnej i behawioralnej takiej jak dobór i konflikt płciowy czy ewolucja polimorfizmu oraz wpływ epigenetyki na behavior. Tak szeroki wachlarz odzwierciedla historię zaangażowania doktoranta w różne projekty badawcze w kraju i zagranicą. Moim zdaniem świadczy to o szerokich zainteresowaniach doktoranta i powinno ułatwić mu to wybór tematyki na dalszych etapach jego kariery naukowej.

Poza artykułami w czasopismach naukowych, na dorobek naukowy doktoranta składają się także cztery prezentacje posterowe na międzynarodowych konferencjach naukowych w kraju (dwie konferencje) i zagranicą (jedna konferencja). Jak na ten etap kariery jest to bardzo zadowalający wynik.

Bardzo istotna jest też aktywność doktoranta w zdobywaniu funduszy na badania – jednej z podstawowych umiejętności oczekiwanych od współczesnego naukowca. Mgr MICHAŁ KOLASA uzyskał – jako kierownik – dwa granty badawcze z Narodowego Centrum Nauki (NCN) – jeden w ramach programu *Etiuda 6* (2018/28/T/NZ8/00314; 113 618 PLN) oraz drugi w ramach programu *Preludium 16* (2018/31/N/NZ8/03406; 210 000 PLN). Ponadto, w czasie studiów doktoranckich, mgr MICHAŁ KOLASA trzy razy uzyskał finansowanie w postaci małych grantów badawczych przyznawanych doktorantom w drodze konkursowej przez jego macierzystą jednostkę z funduszy pochodzących z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego RP (raz w roku 2017 i dwa razy w roku 2018). Grant *Etiuda* oraz małe granty ISEZ PAN przyczyniły się do powstania dwóch artykułów wchodzących w skład dysertacji doktoranta. Poza tym, mgr MICHAŁ KOLASA był wykonawcą w trzech grantach badawczych finansowanych przez NCN, w tym w grantcie *Sonata 6* (2013/11/D/NZ8/00583; 655 800 PLN), którego kierownikiem był promotor doktoranta, i dzięki któremu sfinansowana została większość badań leżących u podstawy recenzowanego doktoratu. Dwa pozostałe projekty, kierowane przez dra RAFAŁA PIPRKA (Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego) dotyczyły biologii rozwoju kręgowców (*Sonata 6*: 2013/11/D/NZ3/00184; 646 406 PLN oraz *Opus 8*: 2014/15/B/NZ3/02316; 816 318 PLN).

Należy także podkreślić, iż w ramach jednego z projektów, w którym doktorant pełnił funkcję kierownika (NCN *Etiuda*), odbył on półroczny staż pod opieką dra MATTEO MONTAGNY w Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali Produzione, Territorio, Agroenergia (DISAA), Università degli Studi di Milano w Republice Włoskiej.

Niestety do tej pory doktorant nie otrzymał żadnych nagród czy stypendiów naukowych. Patrząc jednak całościowo na jego stale rosnący dorobek naukowy, myślę że jest bardzo prawdopodobne iż w niedalekiej przyszłości takie nagrody się pojawią.

Podsumowując, dorobek naukowy mgra MICHAŁA KOLASY, zarówno pod względem jakościowym jak i ilościowym, jest wyróżniający jak na tak wczesny etap kariery naukowej.

4. Ocena aktywności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Doktorant nie posiada dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego ani organizatorskiego. Jednakże aktywności takie nie są wymagane na tym etapie kariery naukowej. Ponadto, macierzysta jednostka doktoranta jest jednostką naukową, więc doktorant miał bardzo ograniczone możliwości zdobycia doświadczenia dydaktycznego. Wobec czego brak w/w aktywności w żaden sposób nie obniża oceny osiągnięć doktoranta.

5. Konkluzja

Biorąc pod uwagę wyżej przedstawione fakty i ich ocenę, z pełnym przekonaniem stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgra MICHAŁA KOLASY spełnia warunki określone w art. 13.1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 poz. 595 z późn. zmianami) i wnioskuję do Rady Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie o dopuszczenie mgra MICHAŁA KOLASY do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Równocześnie, biorąc pod uwagę wysoki poziom naukowy rozprawy mgra MICHAŁA KOLASY i jej wkład w poznanie ewolucyjnych relacji między endosymbiotycznymi bakteriami a owadami, wnioskuję o jej wyróżnienie.

Kraków, 01.09.2019


dr hab. ŁUKASZ MICHALCZYK, prof. UJ

