

dr hab. Adam Kaliński
Katedra Zoologii Doświadczalnej
i Biologii Ewolucyjnej
Uniwersytet Łódzki
ul. Banacha 12/16
90-237 Łódź

Łódź, 16.10.2023 r.

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Adama Krupskiego pt.
„Współwystępowanie pasożytów krwi oraz jego wpływ na
dostosowanie dziuplaków”.**

Rozprawa doktorska mgr Adama Krupskiego została wykonana pod kierunkiem dr. hab. Tomasza Mazgajskiego we współpracy z promotorem pomocniczym dr Anną Dubiec w Muzeum i Instytucie Zoologii Polskiej Akademii Nauk. Rozprawa ma postać jednolitego manuskryptu w języku polskim, liczącego 217 stron druku. Tekst zawiera całościowe streszczenia w języku polskim i angielskim, wstęp zawierający wprowadzenie w tematykę pracy, cele badań, opis materiału i metod wraz ze spisem literatury, a następnie trzy główne rozdziały stanowiące główną część pracy, uzupełnioną każdorazowo spisem cytowanej literatury, podsumowaniem i wnioskami. Na końcu pracy znajdują się materiały dodatkowe zebrane w pięciu apendyksach. Struktura zasadniczej części rozprawy stanowi opis trzech tematycznie odrębnych wątków empirycznych na dwóch modelach doświadczalnych. Dwa pierwsze zostały zrealizowane na populacji sikory modrej *Cyanistes caeruleus* z Gotlandii w Szwecji, trzeci zaś na populacji sikory bogatki *Parus major* z okolic Warszawy. Każdy z tych trzech rozdziałów zawiera pięć stałych sekcji: (i) Wstęp, (ii) Metody, (iii) Wyniki, (iv) Dyskusję oraz (v) Literaturę. W moim przekonaniu taka forma dysertacji jest jedną z form, jakie dopuszcza art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm., tekst jednolity z dnia 3 marca 2022).

Ogólnym celem badań relacjonowanych w rozprawie doktorskiej Adama Krupskiego było zbadanie zależności zachodzących między pasożytami wewnętrznymi występującymi we krwi ptaków gnieźdzących się w dziuplach – sikory modrej *Cyanistes caeruleus* i bogatki *Parus major* oraz określenie wpływu tych pasożytów na elementy biologii lęgowej żywicieli.

Praca objęła szczegółowe cele, którym w przypadku badań sikor modrych poświęcono część eksperymentalną. W eksperymencie terenowym zrelacjonowanym w pierwszym rozdziale doktorant dokonał zróżnicowania dobrostanu samic poprzez zabieg zmiany liczby

pcheł kurzych *Ceratophyllus gallinae* w materiale gniazdowym. W wyniku przeprowadzonych badań doktorant stwierdził zależności synergistyczne bądź antagonistyczne pomiędzy poszczególnymi pasożytami we krwi żywicieli, jednak nie udało się potwierdzić wpływu zabiegu eksperymentalnego na żaden z układów występowania pasożytów. Co zaskakujące, w przypadku zarażenia z pasożytami rodzaju *Haemoproteus*, jego intensywność była niższa u samic w gniazdach z pchłami.

W rozdziale II doktorant zastosował taki sam schemat eksperymentu, ale tym razem skupił się na kondycji samic w gniazdach o różnej ekspozycji na pchłę kurzą, wpływ zarażenia co najmniej dwoma taksonami pasożytów krwi na elementy biologii rozrodu oraz na hipotezie, że w lęgach poddanych na ekspozycję pcheł negatywny wpływ współwystępowania pasożytów krwi na rozród będzie silniejszy. Niewiele z przewidywań udało się eksperymentalnie potwierdzić. Tylko w przypadku sukcesu klucia stwierdzono negatywny wpływ koinwazji pasożytów.

Z kolei w części poświęconej młodocianym bogatkom doktorant starał się wykazać, że prawdopodobieństwo wystąpienia inwazji pasożytniczej będzie wzrastało wraz z długością życia i z postępem sezonu oraz że prawdopodobieństwo zarażenia nie różni się między płciami lub samce są częściej zarażone. Analiza wykazała, że płeć w kontekście zarażenia pasożytami nie miała większego znaczenia, jedynie w przypadku rodzaju *Leucocytozoon* to samice miały większą szansę, aby być zarażone niż samce. Udało się także potwierdzić, że prawdopodobieństwo zarażenia było wyższe im ptak później w sezonie został schwytany.

Jakkolwiek metody terenowe i laboratoryjne użyte w pracy są dobrze znane, to rzadko badacze mają możliwość użyć ich wszystkich w pojedynczym projekcie dotyczącym ptaków. Należy w tym miejscu podkreślić, że doktorant świetnie wpasował się w dobrze funkcjonujące od lat schematy badawcze dotyczące dziuplaków wtórnych. Nie mam wątpliwości, że merytoryczny cel pracy doktorskiej Adama Krupskiego został osiągnięty. Doktorant dowiódł, że potrafi zaplanować, zorganizować i przeprowadzić badania wymagające kwalifikacji terenowych, laboratoryjnych i analitycznych. W wyniku lektury dysertacji pozytywnie oceniam opisane osiągnięcie merytoryczne Adama Krupskiego. Mam natomiast szereg uwag krytycznych, które przedstawiam w dalszej części opinii.

Sam tytuł rozprawy wydaje się być sformułowany w mało precyzyjny sposób. Należałoby chociaż zaznaczyć, że chodzi konkretnie o dziuplaki wtórne. Staje się to jasne, kiedy w dalszej części pracy poznajemy obiekty badań, ale z samego tytułu to bynajmniej nie wynika. Pewne wątpliwości dotyczą także samej struktury rozprawy. Wstęp zajmujący wraz z literaturą około 40 stron zawiera z jednej strony wiele istotnych informacji dotyczących

choćby cykli życiowych pasożytów, jednak duża część treści z części metodycznej powtarza się później w kolejnych rozdziałach w formie praktycznie niezmienionej. Opis terenów badań czy użytych w poszczególnych badaniach metod opisanych w rozdziałach I – III stanowią właściwie całe akapity tekstu skopiowane ze Wstępu. Co prawda, doktorant na stronie 35 sam to przyznaje, tym niemniej w rozprawie znajduje się dużo nadmiarowego tekstu i moim zdaniem przynajmniej części z tych dosłownych powtórzeń można i należałoby uniknąć.

Znalazłem też szereg błędów bądź niejasności natury merytorycznej. W części metodycznej (strona 42) doktorant pisze, że ze względów logistycznych gniazda były umieszczane w innych skrzynkach niż te, w których zostały wybudowane. Biorąc pod uwagę potencjalnie dużą zmienność wielkości gniazd budowanych przez poszczególne samice, nie znajdujemy wyjaśnienia autora, jak ten problem został rozwiązany, jeśli oczywiście pojawił się w badanej populacji. Na tej samej stronie znajdziemy też informację, że ptaki dorosłe mogą być na późnym etapie inkubacji chwytane na gnieździe, w związku z niewielką liczbą porzuceń lęgów u tego gatunku. Autor nie precyzuje jednak, czy w jego badaniach do takich porzuceń doszło. Na stronie 43 autor pisze, że w 2015 r. za datę klucia przyjęto dzień, w którym w momencie kontroli gniazda pisklęta wykluły się z ponad 50% jaj, natomiast w roku 2016 dzień, w którym w momencie kontroli w gnieździe znajdowało się co najmniej jedno pisklę. Brakuje wyjaśnienia, skąd ta zmiana w metodzie określania jednego z podstawowych parametrów rozrodu. Brakuje również informacji o porze dnia, w której chwymano ptaki dorosłe (strona 44). Na tej samej stronie znajduje się też informacja, że wiek schwytych ptaków oznaczano na podstawie różnicy w wybarwieniu pierwszo- i drugorzędowych lotek, tymczasem znacznie lepszą cechą diagnostyczną jest kontrast między pokrywami lotek pierwszorzędowych a wielkimi pokrywami (lotek drugorzędowych), chyba, że to właśnie doktorant miał na myśli, ale błędnie opisał. Pojawia się także mocno nieprecyzyjne określenie, w kilku miejscach tekstu, że krew była pobierana z „żyły skrzydłowej”, tymczasem prawidłowo powinno być „żyły łokciowej”. Na stronie 79 w opisie Tabeli 2 pojawia się informacja, że kondycja samic jest wyrażona stosunkiem masy do długości skoku. Jest to oczywiście dość często używany wskaźnik kondycji, ale w przypadku badania wpływu krwio pijnych pasożytów znacznie lepszy byłby wskaźnik odnoszący się bezpośrednio do jakości krwi np. zawartość hemoglobiny bądź hematokrytu. Szkoda, że doktorant tego nie zrobił, tym bardziej, że pobierał krew od chwytych samic. W Tabeli 1 na stronie 78 z kolei jest podany zakres dat złożenia pierwszego jaja i dat wykluć, brakuje jednak w główce tabeli informacji, od którego dnia liczony jest dzień pierwszy, można się domyślać, że od 1

kwietnia. Na stronie 141 w opisie terenu badań brakuje informacji o wielkości poszczególnych powierzchni badawczych. Przydałaby się też informacja, ile z dostępnych budek było przez ptaki zajęte w poszczególnych sezonach, co pozwoliłoby uzyskać informację o zagęszczeniu miejscowej populacji. W kontekście badań dotyczących pasożytnictwa to dość istotna informacja.

Należy też wspomnieć o drobnych potknięciach stylistycznych bądź wynikających z niezbyt jasnego sformułowania niektórych fraz. Na stronie 28 autor zauważa, że „Wpływ zarażenia pasożytami z grupy *Haemosporidia* był przez długi czas uważany za nieistotny”, nie wyjaśniając dokładnie o jaki czas chodzi. Na stronie 49 pojawia się sformułowanie „(...) status zarażenia pozostałych rodzajów pasożytów (...)”, tymczasem powinno być „status zarażenia pozostałymi pasożytami”. Na stronie 72 pojawia się sformułowanie „(...) poprzez te infestację gniazda (...)”, powinno być „poprzez infestację gniazda”. Na stronie 81 i kolejnej pojawia się sformułowanie „Na inkubacji (...)”, a powinno być raczej „podczas inkubacji”.

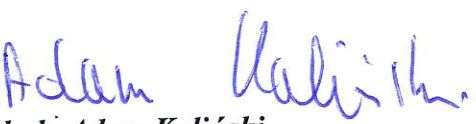
Ostatnia z uwag krytycznych odnosi się do użytej przez autora specyficznej terminologii, ściśle związanej z tematyką pracy. Pojawiające się terminy w rodzaju „prewalencja” bądź „prepatencja” są użyte jak najbardziej prawidłowo, doktorant zresztą podaje ich znaczenie w tekście we Wstępie, jednak umieszczenie słowniczka takich terminów, zwłaszcza dla czytelnika nie zaznajomionego z takim tematem byłoby pomocne.

Mimo, że przedstawiłem sporo uwag krytycznych, to jednak jestem przekonany, że całość dysertacji doktorskiej Adama Krupskiego zrozumiałem zgodnie z intencją autora. Pragnę w tym miejscu podkreślić, że lektura Dyskusji poszczególnych tematów była dużą przyjemnością. Doktorant odniósł się do aktualnej literatury, kolejne dyskusje były związane i poruszały wszystkie niezbędne wątki. Ostatecznie całą pracę doktorską Adama Krupskiego oceniam pozytywnie, chociaż trochę dodatkowego wysiłku edycyjnego mogłoby pewnie spowodować ocenę entuzjastyczną.

Podsumowując, wyrażam opinię, że Adam Krupski wykazał się wiedzą teoretyczną z zakresu prowadzonych przez siebie badań. Dowiódł, że umie rozwiązać problem naukowy posługując się dobrze zaplanowanymi badaniami i wykonując doświadczenia terenowe i laboratoryjne. W rezultacie uzyskał wyniki, które są znaczące naukowo.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska Adama Krupskiego spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm., tekst jednolity z dnia 3 marca 2022). Przedstawiam wniosek do Rady Naukowej Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk o dopuszczenie magistra Adama Krupskiego do dalszych etapów postępowania o nadanie mu stopnia

naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.


dr hab. Adam Kaliński

