Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

dr hab. Dorota Kiewra, prof. UWr

Wrocław, 02.09.2025 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Magdaleny Szczotko

pt. „Obecność patogenów a ekspresja wybranych genów odporności wrodzonej u kleszczy"

Ocenę pracy doktorskiej Pani mgr inż. Magdaleny Szczotko wykonałam na prośbę Przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (pismo z dnia 27.06.2025) Pani prof. dr hab. Niny Smolińskiej. Podstawą prawną do wykonanej recenzji stanowi Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz. U. z 2024 poz.1571).

Przedstawiona do recenzji rozprawa Pani mgr inż. Magdaleny Szczotko pt. „Obecność patogenów a ekspresja wybranych genów odporności wrodzonej u kleszczy" została wykonana pod kierunkiem Pani dr hab. Małgorzaty Dmitryjuk, prof. UWM w Katedrze Biochemii na Wydziale Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Pani Promotor jest uznaną specjalistką w zakresie zastosowania metod biologii molekularnej w parazytologii, a Jej dorobek naukowy oraz doświadczenie dydaktyczne stanowią gwarancję wysokiego poziomu merytorycznego prowadzonych prac, w tym również przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej.

Problematyka podjęta przez Doktorantkę w rozprawie doktorskiej, dotycząca wrodzonej odporności kleszczy *Ixodes ricinus* i *Dermacentor reticulatus*, stanowi niezwykle istotny i aktualny temat badawczy. Mimo rosnącego zainteresowania tą grupą roztoczy, ich układ odpornościowy wciąż pozostaje słabo poznany. Warto również zaznaczyć, że zagadnienia związane z wrodzonym układem odpornościowym stawonogów mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia złożonych relacji w układzie wektor–patogen–żywiciel. Pozwalają one lepiej poznać mechanizmy obronne tych organizmów oraz ich zdolność do przenoszenia

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

patogenów, a także mogą dostarczyć cennych informacji niezbędnych do opracowania skutecznych strategii ograniczania chorób transmisyjnych.

Prowadzone przez Doktorantkę badania wpisują się w światowy trend poszukiwania nowych metod ograniczania transmisji patogenów przenoszonych przez kleszcze. Co więcej, objęcie badaniami właśnie kleszczy pospolitych i łąkowych – uznawanych za najważniejsze wektory patogenów chorób transmisyjnych w Europie – jest szczególnie zasadne, bowiem dotychczasowe badania nad odpornością kleszczy koncentrowały się głównie na gatunkach nie występujących w Europie.

Praca doktorska Pani mgr inż. Magdaleny Szczotko została przygotowana w oparciu o dwie oryginalne, spójne tematycznie prace naukowe opublikowane w *Developmental and Comparative Immunology* w 2024 r. oraz *Scientific Reports* w 2025 r., a wiec w wysoko cenionych, anglojęzycznych czasopismach naukowych z tzw. listy filadelfijskiej. Łączny IF prac wchodzących w skład rozprawy wynosi 6,5, a suma punktów MEiN 280. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że we wszystkich pracach Pani mgr inż. M. Szczotko jest pierwszym i jednocześnie korespondencyjnym autorem, a jej wkład w powstanie prac był bezsprzecznie wiodący i obejmował opracowanie koncepcji i metodologii badań, wykonanie części eksperymentalnej, opracowanie i interpretację wyników, opracowanie manuskryptu, dobór piśmiennictwa i korektę opracowania, a także wizualizację badań. Kluczowy udział Doktorantki w powstaniu prac został potwierdzony w załączonych oświadczeniach współautorów. Z uwagi na fakt, że oba artykuły stanowiące część ocenianej rozprawy doktorskiej zostały uprzednio poddane recenzji przez niezależnych ekspertów, nie widzę potrzeby ich ponownej oceny merytorycznej.

Należy podkreślić, iż dorobek publikacyjny Doktorantki wykracza poza dwie publikacje stanowiące podstawę ocenianego osiągnięcia naukowego. Jak wynika z załączonej krótkiej charakterystyki dorobku naukowego, obejmuje on dodatkowo siedem artykułów naukowych opublikowanych w latach 2020–2024 oraz dwa rozdziały w monografiach wydanych w latach 2018 i 2019. W dorobku znajdują się również referaty oraz komunikaty konferencyjne. Na tej podstawie można stwierdzić, że Pani mgr inż. Magdalena Szczotko posiada już ugruntowany dorobek naukowy. O Jej uznanej pozycji w środowisku naukowym świadczy również fakt, iż była kilkukrotnie zapraszana do recenzowania manuskryptów przesyłanych do renomowanych

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

czasopism naukowych. Warto także zwrócić uwagę na aktywność Doktorantki w innych ośrodkach naukowych, obejmującą udział w miesięcznym stażu krajowym w Narodowym Instytucie Leków w Warszawie oraz w stażach zagranicznych – czterokrotnie w Instytucie Higieny i Medycyny Tropikalnej w Lizbonie (Portugalia) oraz jednokrotnie w Instytucie Parazytologii Czeskiej Akademii Nauk w Czeskich Budziejowicach (Czechy). Doktorantka pełniła również funkcję kierownika w Grancie Rektora, a obecnie kieruje projektem badawczym PRELUDIUM 23 finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki. Ponadto uczestniczyła jako wykonawca w projekcie finansowanym przez Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Udział w stażach i projektach badawczych świadczy o jej wysokiej aktywności naukowej. Na uznanie zasługuje również jej działalność w zakresie popularyzacji nauki.

Oceniana praca doktorska została przedstawiona w postaci oprawionego, estetycznie przygotowanego maszynopisu. Została napisana starannie, poprawnym językiem, cechuje się przejrzystym układem. Rozprawa obejmuje 121 stron, zawiera wykaz publikacji składających się na rozprawę doktorską, wykaz stosowanych skrótów, streszczenie w języku polskim i angielskim, wstęp z podrozdziałami, cel, hipotezy i zadania badawcze, rozdział zatytułowany Materiały i metody, w którym zostały opisane dwa zadania, a także rozdział dotyczący omówienia wyników oraz podsumowanie i wnioski. Praca zawiera także spis literatury, rycin, tabel, kopie publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej, oświadczenia współautorów, krótką charakterystykę dorobku naukowego Doktorantki z uwzględnieniem dalszych planów naukowych. Autorka uwzględniła również informację o finansowaniu prowadzonych badań oraz podała informacje o współpracy.

Tytuł rozprawy („Obecność patogenów a ekspresja wybranych genów odporności wrodzonej u kleszczy") został trafnie sformułowany, adekwatnie oddając jej zakres tematyczny oraz główne założenia badawcze. Zasadniczym celem przedstawionej przez Panią mgr inż. Magdalenę Szczotko rozprawy doktorskiej było bowiem określenie korelacji pomiędzy poziomem ekspresji wybranych genów odporności wrodzonej kleszczy *Ixodes ricinus* i *Dermacentor reticulatus* a obecnością patogenów. W dobrze przemyślanym i merytorycznym wstępie Doktorantka logicznie i przekonująco uzasadniła cel prowadzonych badań, osadzając go w aktualnym stanie wiedzy oraz wskazując na jego znaczenie dla rozwoju badań w obszarze

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

akaroentomologii. Zwróciła uwagę na rozpowszechnienie oraz medyczne i weterynaryjne znaczenie kleszczy, szczególnie *I. ricinus* i *D. reticulatus*, podkreślając złożoność interakcji w układzie kleszcz-patogen-żywiciel. Wskazała jednocześnie również wieloaspektowość czynników warunkujących zdolność wektorową tych stawonogów. Zwróciła uwagę na wyzwania, z jakimi mikroorganizmy muszą się zmierzyć w organizmie kleszcza, co ma istotny wpływ na ich zdolność do skutecznej transmisji. Ponadto podkreśliła znaczenie poznania funkcjonowania układu odpornościowego wektorów – jako kluczowego elementu w opracowywaniu nowatorskich strategii zwalczania i zapobiegania chorobom odkleszczowym. Wartościową częścią wstępu jest opis dotychczasowego stanu badań nad układem immunologicznym kleszczy, który stanowi solidne tło dla podjętej tematyki. Autorka trafnie wskazuje, że dotychczasowa wiedza o reakcjach immunologicznych stawonogów pochodzi głównie z badań nad owadami, a w przypadku innych stawonogów, w tym kleszczy, wiedza ta jest wciąż fragmentaryczna. Zwraca przy tym uwagę na istotne różnice w funkcjonowaniu układu odpornościowego pomiędzy poszczególnymi grupami stawonogów, co jednocześnie podkreśla zasadność podjętej tematyki badań. Cenne jest poświecenie odrębnych podrozdziałów układowi immunologicznemu kleszczy, szlakom sygnałowym JAK/STAT, czy defensynom, co nie tylko wprowadza czytelnika w tematykę pracy, ale również pozwala na lepsze zrozumienie mechanizmów biologicznych leżących u podstaw analizowanych zjawisk. W rozdziale tym Doktorantka odnosi się do trafnie dobranej, aktualnej literatury. W całym manuskrypcie cytuje ponad 120 prac, głównie anglojęzycznych, publikowanych w renomowanych czasopismach naukowych, co świadczy o bardzo dobrej orientacji w tematyce badawczej oraz umiejętności krytycznego korzystania ze źródeł naukowych.

W rozdziale zatytułowanym „Cel, hipotezy i zadania badawcze" Doktorantka sformułowała dwa szczegółowe cele badawcze. Pierwszy dotyczył porównania poziomu ekspresji genów kodujących wybrane defensyny u kleszczy *I. ricinus* i *D. reticulatus* w obecności patogenów, co było przedmiotem badań przedstawionych w pierwszej publikacji z cyklu. Drugi cel obejmował analizę zmian w profilu ekspresji genów szlaku JAK/STAT oraz genów kodujących peptydy przeciwdrobnoustrojowe (AMPs) w wybranych tkankach *I. ricinus* w odpowiedzi na obecność krętków boreliozy, co zostało zaprezentowane w drugiej

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

publikacji. W oparciu o sformułowane cele Doktorantka w sposób czytelny sformułowała hipotezy i zadania badawcze.

W kolejnym rozdziale, zatytułowanym „Materiał i metody", Doktorantka w sposób konsekwentny i spójny z publikacjami włączonymi w skład cyklu opisała sposób pozyskiwania materiału biologicznego, procedury laboratoryjne (techniki izolacji DNA i RNA, metody wykrywania patogenów, metody szacowania ekspresji wybranych genów zaangażowanych w szlak sygnałowy JAK/STAT oraz AMPs) oraz metody analizy danych, zapewniając przejrzystość i powtarzalność prowadzonych eksperymentów. Na uznanie zasługują przedstawione ryciny, które w klarowny i estetyczny sposób ilustrują poszczególne etapy przeprowadzonych analiz, ułatwiając śledzenie kolejności zastosowanych metod badawczych.

Kolejnym, szczególnie ważnym rozdziałem jest część zatytułowana „Omówienie wyników", w której Doktorantka prezentuje i interpretuje najważniejsze wyniki uzyskane w ramach poszczególnych publikacji. Wydaje mi się jednak, że lepszym rozwiązaniem byłoby najpierw oddzielne przedstawienie wyników, a dopiero później ich omówienie. Bez wątpienia należy podkreślić wysoką wartość uzyskanych rezultatów, co jest bezpośrednio związane z bogatym warsztatem badawczym Doktorantki oraz starannie zaplanowanymi eksperymentami. Już wstępne wyniki dotyczące oszacowania poziomu zakażenia kleszczy *I. ricinus* i *D. reticulatus* patogenami odkleszczowymi wnoszą istotny wkład w poszerzenie wiedzy na temat roli tych stawonogów jako wektorów chorobotwórczych mikroorganizmów. Jednak jak sama Autorka zaznaczyła, *„badania nad częstością występowania patogenów odkleszczowych stanowią jedynie tło Zadania 1, niezbędne do wykonania kolejnego etapu"*. Zasadniczą część pracy stanowią bowiem badania nad układem immunologicznym kleszczy, w tym badania różnic w ekspresji genów defensyn *def1* i *def2* u kleszczy *I. ricinus* oraz *defDr* u *D. reticulatus* w obecności patogenów, a także badania nad ekspresją genów szlaku JAK/STAT i peptydów antybakteryjnych w różnych tkankach kleszczy *I. ricinus* zakażonych *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l.). Istotność przeprowadzonych badań podkreśla fakt, że szlak JAK/STAT jest powszechnie występującym i jednym z kluczowych mechanizmów przekazywania sygnałów w odpowiedzi immunologicznej stawonogów. Dodatkowo wiele naturalnie występujących peptydów antybakteryjnych wykazuje działanie bójcze wobec

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

bakterii opornych na antybiotyki, co nadaje badaniom praktyczny wymiar w kontekście poszukiwania alternatywnych strategii terapeutycznych.

Przedstawione w rozprawie zagadnienia zostały szczegółowo opisane, jak wspomniano, w dwóch publikacjach wchodzących w skład cyklu. Celem pierwszej z nich była analiza różnic w ekspresji genów dwóch najlepiej poznanych defensyn kleszczy *I. ricinus* (geny defl i def2) oraz jednej defensyny *D. reticulatus* (gen defDr) w różnych etapach cyklu życiowego, tj. w trakcie poszukiwania żywiciela i po żerowaniu, w kontekście obecności wybranych patogenów. Natomiast druga publikacja koncentrowała się na określeniu poziomu ekspresji wybranych genów kodujących peptydy przeciwdrobnoustrojowe (AMPs) oraz genów szlaku sygnałowego JAK/STAT w gruczołach ślinowych, jelitach i pozostałych tkankach *I. ricinus* zakażonych krętkami *B. burgdorferi* s.l. W ramach tej pracy analizie poddano pięć genów związanych z funkcjonowaniem szlaku JAK/STAT oraz cztery geny kodujące różne AMPs, co pozwoliło na pogłębione zrozumienie mechanizmów odporności wrodzonej kleszczy. Obydwie prace wnoszą wiele cennych obserwacji, a do najistotniejszych, moim zdaniem, wyników uzyskanych przez Doktorantkę należą:

- wykazanie, że ekspresja genów defensyn u kleszczy może podlegać modulacji zarówno w wyniku pobrania krwi, jak i obecności patogenów, co wskazuje na udział defensyn w nieswoistej odpowiedzi immunologicznej tych organizmów;
- stwierdzenie różnic między badanymi gatunkami kleszczy w ekspresji genów układu odpornościowego, co wskazuje na różne strategie obronne i może warunkować ich różną kompetencję wektorową;
- wykazanie, że u osobników *I. ricinus* zakażonych *B. burgdorferi* s.l. dochodzi do selektywnej nadekspresji genów szlaku JAK/STAT oraz genów kodujących peptydy przeciwdrobnoustrojowe (AMPs), co sugeruje, że krętki mogą modulować wrodzoną odpowiedź immunologiczną kleszcza;
- wykazanie różnic w poziomie ekspresji poszczególnych peptydów przeciwdrobnoustrojowych (AMPs) w zależności od lokalizacji w ciele kleszcza w obecności *B. burgdorferi* s.l., co może świadczyć o lokalnej aktywacji odpowiedzi immunologicznej; taka lokalna reakcja może sprzyjać tolerowaniu obecności krętków przez kleszcza w okresie przebywania poza żywicielem, co

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

z kolei może stanowić jeden z mechanizmów warunkujących jego kompetencję wektorową.

Podsumowując, uważam, że wszystkie zaplanowane cele zostały zrealizowane. Przeprowadzone badania były dobrze zaplanowane i konsekwentnie wykonane, a uzyskane wyniki w istotny sposób przyczyniły się do poszerzenia wiedzy na temat ekspresji wybranych genów odporności wrodzonej u kleszczy w obecności określonych patogenów. Jednocześnie chciałabym podkreślić doskonały warsztat badawczy Doktorantki, będący z pewnością efektem ścisłej współpracy z Panią Promotor, uznawaną na świecie ekspertką w dziedzinie badań nad pasożytami. Warto podkreślić, że Doktorantka nie tylko pozyskała kleszcze ze środowiska naturalnego oraz od żywicieli, co świadczy o jej umiejętnościach w zakresie prowadzenia badań terenowych, ale również doskonale odnajduje się w pracy laboratoryjnej. Posiada kompetencje w zakresie różnorodnych technik badawczych, obejmujących zarówno zaawansowane metody molekularne, jak i oznaczanie oraz preparowanie kleszczy pod binokularem. Są to zadania wymagające dużej precyzji, cierpliwości i wprawy. Szczególnie trudne wydaje się moim zdaniem preparowanie gruczołów ślinowych oraz jelita kleszczy. Chciałabym również podkreślić, że Doktorantka wykazuje umiejętność krytycznego podejścia do uzyskanych wyników, wykazuje świadomość ograniczeń prowadzonych badań, a także planuje dalsze kierunki badań, co świadczy o Jej wysokim potencjale i dojrzałości naukowej. Starannie zaplanowane eksperymenty, zweryfikowane statystycznie, przyniosły wartościowe wyniki, które zostały docenione przez środowisko naukowe, czego dowodem są publikacje w renomowanych czasopismach.

Praca zawiera wiele nowych, ciekawych wyników, zachęca jednocześnie do pytań i dyskusji.

- Czy rozważano przeprowadzenie eksperymentów z ograniczeniem wpływu innych mikroorganizmów niż wykryte patogeny (np. wpływu mikrobiomu) na ekspresję genów odpornościowych u kleszczy? Moim zdaniem jest bowiem wysoce prawdopodobne, że również obecność innych drobnoustrojów może wpływać na uzyskane wyniki.
- W dalszych planach badawczych rozważane są badania proteomiczne. Czy zakłada Pani, że uzyskane dane proteomiczne mogą istotnie uzupełnić lub

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

zmodyfikować wcześniejsze wnioski wynikające z przeprowadzonych dotychczas badań?

- Zaobserwowała Pani różnice między badanymi gatunkami kleszczy w ekspresji genów układu odpornościowego. Czy Pani zdaniem różnice między *I. ricinus* i *D. reticulatus* dotyczyć mogą też odpowiedzi komórkowej?
- Jakie praktyczne zastosowania mogą wynikać z poznania ekspresji genów odpornościowych u kleszczy w kontekście kontroli chorób odkleszczowych?

Byłabym również wdzięczna za uzupełnienie informacji dotyczących lokalizacji przeprowadzonych eksperymentów – które z nich zostały wykonane w macierzystej Uczelni, a które w innych jednostkach naukowych w trakcie odbywanych przez Doktorantkę staży. Taka informacja pozwoliłaby lepiej ocenić zakres prowadzonej współpracy.

W pracy zauważyłam nieliczne błędy edytorskie oraz drobne nieścisłości, które jednak w żaden sposób nie wpływają na jej merytoryczną wartość. Z obowiązku recenzenta pozwolę sobie wskazać niektóre z nich. We wstępie (str. 8), przy podawaniu nazwy jednostki chorobowej KZM, warto – analogicznie jak w przypadku boreliozy – zamieścić jej anglojęzyczne tłumaczenie (nazwa angielska czynnika etiologicznego KZM pojawia się dopiero na str. 9). Wydaje się, że wzrost zachorowań w Polsce na choroby odkleszczowe (TBDs) był notowany wcześniej niż od 2013 r., bowiem dostępne dane i obserwacje epidemiologiczne wskazują na stopniowy wzrost liczby przypadków już we wcześniejszych latach. Nieco mylące może być sformułowanie „*...wywołujące riketsjozy, inaczej gorączkę plamistą ...*" (str. 9), bowiem gorączka plamista jest jedynie jedną z postaci riketsjoz, a nie ich synonimem. Niepoprawne językowo jest sformułowanie „*ilość osobników*" (str. 28), ponieważ słowo ilość odnosi się do rzeczy niepoliczalnych, natomiast osobniki są policzalne (poprawna forma to „liczba osobników"). Przy podawaniu literatury w tekście należy konsekwentnie stosować zasadę, zgodnie z którą w przypadku większej liczby autorów należy podać nazwisko jedynie pierwszego autora, a pozostałych oznaczyć jako „i in." (na str. 23 pojawia się zapis „Tonk, Cabezas-Cruz, Valdés, Rego, Chrudimská, i in., 2024", który powinien zostać skrócony do formy „Tonk i in., 2024", zgodnie z przyjętym stylem cytowania).

Wniosek końcowy. Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr inż. Magdaleny Szczotko pt. „Obecność patogenów a ekspresja wybranych genów odporności

Uniwersytet Wrocławski

WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

ZAKŁAD EKOLOGII DROBNOUSTROJÓW I AKAROENTOMOLOGII
ul. S. Przybyszewskiego 63
51-148 Wrocław
tel. +48 71 375 62 20
zeda@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

wrodzonej u kleszczy" prezentuje wysoki poziom merytoryczny stanowiąc oryginalne rozwiązanie problemu naukowego w zakresie nauk biologicznych i niewątpliwie spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz. U. z 2024 poz. 1571 ze zm.). W związku z tym wnioskuję do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie dopuszczenie Pani mgr inż. Magdaleny Szczotko do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Równocześnie, biorąc pod uwagę wysoki poziom merytoryczny pracy, znaczny nakład pracy Doktorantki, staranność przeprowadzonych badań oraz uzyskanie istotnych, opublikowanych już w recenzowanych czasopismach naukowych wyników, które wnoszą istotny wkład w rozwój wiedzy na temat odpowiedzi immunologicznej kleszczy na patogeny — tematu niezwykle aktualnego i istotnego z punktu widzenia zdrowia publicznego, medycyny i weterynarii, a także potencjalnych strategii zwalczania tych wektorów — przekładam Radzie Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wniosek o rekomendację wyróżnienia pracy stosowną nagrodą.