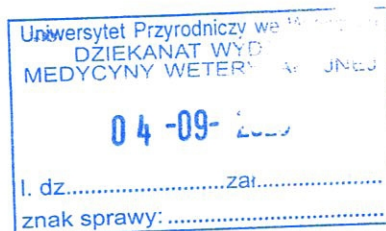


Olsztyn, dn. 30.08.2023 r.

dr hab. Iwona Otrrocka-Domagala, prof. uczelni
Katedra Anatomii Patologicznej
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Oczapowskiego 13, 10-719 Olsztyn



RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. wet. Magdaleny Marzec-Owczarek

**pt. „EKSPRESJA FOXP3 I ENDOSIALINY WE WŁÓKNIAKACH I
WŁÓKNIAKOMIĘSAKACH TKANEK MIĘKKICH U PSÓW”**

wykonanej w Zakładzie Patomorfologii i Weterynarii Sądowej Katedry Patologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu pod kierunkiem prof. dr hab. Marcina Nowaka i promotora pomocniczego dr n. wet. Małgorzaty Kandefergoła

Podstawę formalną do wykonania recenzji rozprawy doktorskiej lek. wet. Magdaleny Marzec-Owczarek stanowi pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Weterynaria, prof. dr hab. Wojciecha Nizańskiego z dnia 27 czerwca 2023 r. (MDDD0000.4100.16.2018), zgodnie z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 27 czerwca 2023 r.

Przedstawioną do recenzji rozprawę doktorską stanowi spójny tematycznie cykl dwóch prac oryginalnych opatrzonych wspólnym tytułem „*Ekspresja foxp3 i endosialiny we włóknikach i włókniamięsakach tkanek miękkich u psów*”, opublikowanych w czasopiśmie naukowym o zasięgu międzynarodowym, który to cykl zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.) w zw. z art. 179 ust. 3 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. (Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz.U. z dnia 30

sierpnia 2018r. poz. 1669), może stanowić podstawę do uzyskania stopnia naukowego doktora przez lekarz weterynarii Magdalenę Marzec-Owczarek.

Łączna wartość punktowa cyklu publikacji stanowiących rozprawę doktorską wynosi 80 pkt zgodnie z punktacją MEiN, zaś sumaryczny współczynnik wpływu (Impact Factor; IF) według bazy JCR wynosi 4,706. Wykaz publikacji stanowiących ocenianą rozprawę doktorską:

1. **Marzec M**, Kandefer-Gola M, Janus I, Bubak J, Nowak M. Endosialin (CD248) Expression in Fibromas and Soft-tissue Fibrosarcomas in Dogs. In Vivo. 2021 May-Jun;35(3):1467- 1472. doi: 10.21873/invivo.12399. PMID: 33910824; PMCID: PMC8193292.

IF:2,406; Pkt MEiN: 40

2. **Marzec-Owczarek M**, Kandefer-Gola M, Janus I, Bubak J, Nowak M. Expression of Foxp3 in Fibromas and Fibrosarcomas of Skin and Subcutaneous Tissue in Dogs. In Vivo. 2023 Mar-Apr;37(2):618-624. doi: 10.21873/invivo.13120. PMID: 36881099; PMCID: PMC10026629.

IF:2,3 (według bazy JCR w 2022 roku); Pkt MEiN: 40

Do kserokopii poszczególnych publikacji dołączono oświadczenia współautorów, uwzględniające opisowy udział poszczególnych osób w przygotowaniu manuskryptów i wykonanych badaniach. We wszystkich dwóch publikacjach lek. wet Magdalena Marzec - Owczarek jest pierwszym autorem. Nie umieszczono natomiast informacji odnośnie udziału procentowego Doktorantki w przygotowaniu powyższych manuskryptów, jednak na podstawie złożonego oświadczenia należy przyjąć, że udział ten był wiodący.

Integralną część rozprawy stanowi autoreferat zawierający: spis treści, wykaz skrótów, wstęp z piśmiennictwem, cele pracy, streszczenie prac w języku polskim i w języku angielskim, wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską, kserokopie publikacji stanowiących podstawę pracy doktorskiej, podsumowanie i wnioski oraz oświadczenia współautorów. Całość liczy 57 stron, zawiera dwie tabele, trzy ryciny, a cytowane piśmiennictwo stanowi 50 pozycji. Całość napisana jest w sposób klarowny, również formalna strona pracy nie budzi zastrzeżeń.

Doktorantka podjęła się bardzo ciekawej i ważnej pod względem klinicznym analizy ekspresji nowych markerów o potencjalnych wartościach prognostycznych we włókniakach i włókniakomięsakach skóry i tkanki podskórnej u psów. Pierwszy z badanych markerów, śródbłonkowy marker nowotworowy 1/endosjalina/CD248, jest białkiem którego błonową i/lub cytoplazmatyczną ekspresję wykryto min. w mięsakach, zarówno w komórkach nowotworowych, jak i w komórkach związanych z nowotworem tj. okołonaczyniowych

perycytach, komórkach śródbłonna małych, odżywczych naczyń krwionośnych oraz w podścieliskowych fibroblastach. Przeprowadzone badania wykazały, że ekspresja endosjaliny promuje wzrost guza oraz inwazyjność i przerzutowanie komórek nowotworowych i jest dodatnio skorelowana ze stopniem złośliwości nowotworu. Zjawisko te związane jest z właściwościami endosjaliny, a głównie jej wpływem na wzajemną adhezję komórek, adhezję komórek do macierzy pozakomórkowej i transmigrację komórek nowotworowych przez błonę podstawną naczyń. Dzięki tym właściwościom białko CD248 zostało wytypowane jako potencjalny marker prognostyczny i cel terapeutyczny w przypadku nowotworów złośliwych, szczególnie tych o wysokiej agresywności i oporności na chemioterapię. A zatem, uzasadnione jest podjęcie badań nad ekspresją endosjaliny w środowisku nowotworów pochodzenia mezenchymalnego u zwierząt, oraz określenie korelacji ekspresji tego markera ze stopniem złośliwości nowotworu. Drugi badany przez Doktorantkę marker, czynnik transkrypcyjny Foxp3, jest kluczowym członkiem rodziny czynników transkrypcyjnych Fox, który odgrywa ważną rolę we wzroście, proliferacji i różnicowaniu komórek. Wczesne badania skupiały się głównie nad ekspresją Foxp3 w komórkach Treg w środowisku nowotworu, co wiązało się z gorszym rokowaniem. Ostatnie badania wykazały, że komórki nowotworowe również mogą wykazywać jądrową i/lub cytoplazmatyczną ekspresję białka Foxp3. Wyniki tych ostatnich badań okazały się być niejednoznaczne, ponieważ w przypadkach raka żołądka, raka jajnika, czy raka prostaty wzrost ekspresji Foxp3 w komórkach nowotworowych był dodatnio skorelowany z niższym stopniem złośliwości nowotworu, niższym odsetkiem wznów i dłuższym czasem przeżycia, natomiast w przypadku raka szyjki macicy, czy raka jelita grubego wzrost intensywność ekspresji tego markeru obserwowano wraz ze wzrostem stopnia złośliwości nowotworu. Podobne, kontrowersyjne wyniki uzyskano w przypadkach raka piersi u kobiet. Okazało się że Foxp3 hamuje ekspresję różnych protoonkogenów w rakach sutka, co czyni go potencjalnym czynnikiem hamującym wzrost nowotworu i ograniczającym zdolność komórek rakowych do przerzutowania, wyniki innych badań wykazały jednak dodatnią korelację ekspresji Foxp3 z wysokim indeksem Ki-67 komórek nowotworowych oraz ich zdolnością do przerzutowania. Być może, jak sugerują ostatnie doniesienia, kluczowa jest lokalizacja ekspresji Foxp3 w komórce nowotworowej. Przypuszcza się, że zdolność Foxp3 do hamowania ekspresji protoonkogenów wymaga jego obecności w jądrze komórkowym, natomiast lokalizacja cytoplazmatyczna uniemożliwia jego działanie jako czynnika transkrypcyjnego. W związku z tym sugeruje się, że właściwie działanie przeciwnowotworowe Foxp3 uzyskuje w jądrowej lokalizacji i dlatego jądrowa ekspresja tego markera powinna być

rozpatrywana jako pozytywna w odniesieniu do wartości prognostycznych procesu nowotworowego. Okazuje się również, że nie bez znaczenia jest obecność w środowisku nowotworowym komórek Treg wykazujących ekspresję Foxp3, co wiąże się z krótszym czasem przeżycia pacjentów i gorszym rokowaniem. Biorąc pod uwagę kontrowersje w doniesieniach dotyczących ekspresji Foxp3 w środowisku nowotworowym oraz małą liczbę badań w odniesieniu do guzów pochodzenia mezenchymalnego zasadnym jest podjęcie analizy ekspresji tego markera we włókniakach i włókniakomięsakach. Włókniaki i włókniakomięsaki u psów wydają się być dobrym modelem badań nad ekspresją endosjaliny i Foxp3 w nowotworach mezenchymalnych, a dodatkowe określenie korelacji ich ekspresji ze stopniem złośliwości nowotworu i ekspresji innych dobrze poznanych białek tj. Ki67, COX-2 i wimentyny, może przyczynić się do poszerzenia wiedzy na temat oceny inwazyjności, zdolności do przerzutowania i prognozowania procesu nowotworowego. Oba markery, a w szczególności endosjalina mają zatem duży potencjał prognostyczny i w niedługim czasie powinny rozszerzyć rutynowy panel badań immunohistochemicznych różnych typów mięsaków, w tym mięsaków niskozróżnicowanych.

We wstępie autoreferatu Doktorantka w przejrzysty sposób wprowadza czytelnika w problematykę poruszaną w dysertacji, wykazując się też dobrą znajomością literatury. Prawidłowo formułuje problem badawczy zwracając uwagę na częstotliwość i przyczyny występowania włókniaków i włókniakomięsaków u psów. Szczegółowo opisuje obowiązujący sposób klasyfikacji mięsaków tkanek miękkich u psów (Tabela 1 i 2; rozdział *Wstęp* str. 6 i 7), oraz w zwięzły i rzeczowy sposób argumentuje wybór analizowanych markerów nowotworowych tj. endosjaliny, Foxp3, Ki-67, COX-2 i wimentyny.

Analizowane przez Doktorantkę we wstępie zagadnienia, odnoszące się do obszaru rozprawy pozwoliły na precyzyjne sformułowanie głównego celu badań, jakim była:

A. Immunohistochemiczna ocena ekspresji endosjaliny oraz Foxp3 w włókniakach i włókniakomięsakach tkanek miękkich psów.

B. Ocena zależności pomiędzy stopniem złośliwości histologicznej guza a ekspresją endosjaliny i Foxp3.

C. Ocena zależności pomiędzy ekspresją białek markerowych (Ki-67, COX-2) a ekspresją endosjaliny i Foxp3.

Badania zostały przeprowadzone na materiale archiwalnym Katedry Patologii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Materiał badawczy stanowiło 71 guzów skóry i

tkanki podskórnej pochodzących od psów w różnym wieku i różnych ras. Zmiany w większości pochodziły od samic (56%), mniej licznie występowały u samców (44%). Procentowy udział płci badanych psów, od których pochodził materiał przedstawiono w formie wykresu kołowego w Ryc.2. (rozdział *Streszczenie* str. 26). Materiał badawczy w większości pochodził od mieszańców (37%), a procentowy udział wszystkich ras psów został przedstawiony w formie wykresu kołowego w Ryc. 3 (rozdział *Streszczenie* str. 26). Badane guzy na podstawie barwienia rutynowego z użyciem hematoksyliny i eozyny zostały poddane ocenie histopatologicznej przez dwóch niezależnych patologów i sklasyfikowane jako włókniakomięsaki (31 guzów) i włókniakomięsaki (40 guzów). W przypadku włókniakomięsaków dodatkowo dokonano oceny stopnia ich złośliwości w 3-stopniowej skali według obowiązujących zasad klasyfikacji mięsaków tkanek miękkich u psów. W kolejnym etapie wykonano barwienia immunohistochemiczne z użyciem przeciwciał skierowanych przeciwko białkom: Ki-67, COX-2, Foxp3, endosjalinie i wimentynie. Ekspresję badanych markerów oceniano przy użyciu mikroskopu świetlnego Olympus BX53 przy powiększeniu 400x wyposażonego w cyfrową kamerę Olympus ColorViewIIIa (Olympus, Japonia). Pomiarów wykonano przy użyciu programu Cell^A and Cell^B software (Olympus Soft Imaging Solution GmbH, Niemcy).

Do oceny ekspresji cytoplazmatycznej białek COX-2, wimentyny, endosjaliny i Foxp3 zastosowano 12-punktową skalę półilościową IRS (immunoreactive score) zmodyfikowaną wg Remmele i Stegner. Metoda ta uwzględnia zarówno odsetek komórek pozytywnych (A), jak i intensywność koloru reakcji (B), a ostateczny wynik jest iloczynem obu parametrów (AxB) i wynosi od 0 do 12 pkt. Oceny ekspresji antygenu Ki-67 w jądrach komórek nowotworowych dokonano przy zastosowaniu skali półilościowej, czterostopniowej.

Następnie dokonano porównania stopnia ekspresji badanych markerów komórkowych w nowotworach złośliwych (włókniakomięsakiach) oraz łagodnych (włókniakach). Uzyskane wyniki zostały poddane obróbce statystycznej z wykorzystaniem pakietu StatSoft Polska Statistica i odpowiednich testów statystycznych.

Materiał i metody zostały szczegółowo opisane w publikacjach, jak również w rozdziale *Streszczenie* autoreferatu. Metodyka badań została bardzo dobrze dobrana, co umożliwiło osiągnięcie celów wyznaczonych w pracy. Na podkreślenie zasługuje również rozległość przeprowadzonych badań, ich pracochłonność, a w związku z tym duża liczba otrzymanych wyników.

Wyniki badań nad ekspresją wimentyny, Ki67, COX-2 i endosjaliny we włókniakach i włókniakomięsach oraz ich wzajemnych korelacji w zależności od typu i stopnia złośliwości nowotworu zostały opisane i przeanalizowane w pierwszej, prezentowanej w cyklu publikacji oraz w rozdziale *Streszczenie* autoreferatu. Bardzo ciekawym wynikiem było wykazanie cytoplazmatycznej ekspresji białka COX-2 wyłącznie w komórkach włókniakomięsaków i jej wzrostu wraz ze wzrostem stopnia złośliwości nowotworu. Wykazano również dodatnią korelację pomiędzy ekspresją białka COX-2 i Ki-67 w komórkach włókniakomięsaków. Cytoplazmatyczną ekspresję endosjaliny odnotowano w 35% przypadków włókniaków i 85% włókniakomięsaków, a jej intensywność w sposób statystycznie istotny wzrastała wraz ze stopniem złośliwości nowotworu. Przeprowadzone badania wykazały również dodatnią korelację poziomu ekspresji endosjaliny i Ki-67 oraz endosjaliny i COX-2. Uzyskane zatem wyniki dowodzą, że endosjalina, obok białka Ki-67 i COX-2 może być rozpatrywana jako ważny czynnik prognostyczny włókniakomięsaków u psów.

W drugiej pracy stanowiącej podstawę rozprawy doktorskiej oraz w rozdziale *Streszczenie* autoreferatu Doktorantka przedstawiła ciekawe wyniki badań nad ekspresją białka Foxp3 we włókniakach i włókniakomięsach i jej korelacji z ekspresją białka Ki67 i stopniem złośliwości nowotworu. Cytoplazmatyczną ekspresję Foxp3 zaobserwowano wyłącznie w komórkach włókniakomięsaków. Intensywność ekspresji tego markera była dodatnio skorelowana ze stopniem złośliwości nowotworu i ekspresją białka Ki67. Uzyskane wyniki badań zgodnie z podsumowaniem zawartym w drugiej publikacji sugerują związek ekspresji Foxp3 z progresją włókniakomięsaków skóry i tkanki podskórnej u psów jako jednego z etapów rozwoju procesu nowotworowego/karcynogenezy. W publikacji zwrócono w związku z tym uwagę na możliwą użyteczność markera Foxp3 w ocenie mięsaków tkanek miękkich, w tym włókniakomięsaków. W rozdziale *Dyskusja* tej publikacji zawarto także ciekawą analizę różnic w ekspresji Foxp3 w badanych nowotworach i nowotworach, głównie rakach, analizowanych przez innych badaczy, jednak nie umieszczono jej w autoreferacie, co moim zdaniem umniejsza wartość uzyskanych wyników.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań Doktorantka w rozdziale *Podsumowanie i wnioski* autoreferatu oraz w konkluzjach publikacji, formułuje uzasadnione i trafne najważniejsze wnioski. Sformułowane wnioski mają istotne znaczenie poznawcze oraz ważny aspekt praktyczny, ponieważ ukazują związek pomiędzy ekspresją endosjaliny i Foxp3, a stopniem złośliwości włókniakomięsaków skóry i tkanki podskórnej u psów. Zwracają tym

samym uwagę na znaczenie obu białek w progresji włókniakomięsaków, co czyni je obiecującymi markerami prognostycznymi.

Reasumując, należy stwierdzić, że przedstawione cele pracy zostały osiągnięte, a opublikowanie prac oryginalnych w czasopiśmie o dość wysokim współczynniku wpływu świadczy o ich znacznej wartości naukowej i dobrym poziomie merytorycznym. Ze względu na to, że przedstawiona do recenzji praca doktorska jest należycie opracowana, a wyniki badań zostały opublikowane, podlegały więc merytorycznym recenzjom, po zapoznaniu się z niniejszym autoreferatem przedstawiam kilka komentarzy:

1. Celem wstępnego zapoznania się przez Recenzenta z zakresem podjętych tematów badawczych i możliwością oceny bibliografii prac stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej rozdział *Wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską* powinien znajdować się na pierwszych stronach autoreferatu, przed rozdziałem *Wykaz skrótów*.
2. W całym autoreferacie Doktorantka zamiennie z nazwami polskimi nowotworów używa ich nazw łacińskich/angielskich lub ich skrótów np. *STS – soft tissue sarcoma, fibroma, fibrosarcoma*. Ponieważ autoreferat, oprócz rozdziału *Abstract* napisany został w języku polskim, również i w tym języku powinno używać się nazw nowotworów. Użycie, jak rozumiem nazwy łacińskiej nowotworu włókniakomięsak spowodowało w rozdziale *Wstęp* autoreferatu, podrozdziale *Włókniaki oraz włókniakomięsaki – charakterystyka nowotworów*, strona 5, akapit drugi, skonstruowanie zdania o wątpliwej poprawności gramatycznej: „*Fibrosarcoma są inwazyjne, a ich potencjał przerzutowy jest wprost proporcjonalny do stopnia złośliwości (7).*” W języku łacińskim, w liczbie mnogiej rzeczownik grecki odmieniający się zgodnie z deklinacją III uzyskuje końcówkę -ata, czyli *fibrosarcomata*, a zatem zdanie należałoby rozpocząć „*Fibrosarcomata są inwazyjne...*”. Błędów i nieścisłości Doktorantka uniknęłaby zatem używając nazw w języku polskim.
3. W rozdziale *Wstęp* autoreferatu, podrozdziale *Wprowadzenie* na stronie 5, Doktorantka błędnie zaliczyła włókniaki do mięsaków tkanek miękkich.
4. W pracach naukowych niewłaściwe jest stosowanie określeń potocznych np. „*liczba mitoz*” którym to Doktorantka posługuje się parokrotnie w rozdziale *Wstęp* i w rozdziale *Streszczenie* autoreferatu. Właściwe jest określenie „*liczba figur podziału*

mitotycznego”, którą to określamy „w”, a nie „na powierzchni 2,37 mm²”.

5. W rozdziale *Wstęp* autoreferatu, na stronie 6, nie umieszczono informacji na temat źródła Tabeli 1 przedstawiającej kryteria oceny histologicznej włókniakomięsaków.
6. W rozdziale *Wstęp* autoreferatu, na stronach 8, 11 i 12 występują nieścisłości związane z cytowaniem literatury. Doktorantka cytuje kilka pozycji literatury na końcu jednego zdania, chociaż publikacje odnoszą się do wyników zupełnie innych badań, które przywoływane były w zdaniach wcześniejszych. Powoduje to u czytelnika trudności w analizie cytowanej literatury. Ponadto, cytowana przez Doktorantkę na stronie 12 autoreferatu praca Zhang i Xu nie znajduje się w spisie cytowanej literatury, nie podano również jej ewentualnej pozycji. Na tej samej stronie nie podano również pozycji, w spisie cytowanej literatury, innej pracy tj. Luo i wsp., ponadto Doktorantka użyła w tym miejscu angielskiego skrótu „Luo at al.”.
7. W rozdziałach *Streszczenie* i *Abstract* autoreferatu, brakuje informacji na temat liczby rozpoznanych włókniaków i włókniakomięsaków oraz liczby guzów zakwalifikowanych do poszczególnych stopni złośliwości włókniakomięsaków. Umieszczenie tych informacji znacznie ułatwiłoby interpretację uzyskanych wyników badań.
8. W rozdziałach *Streszczenie* i *Abstract* autoreferatu nie podano źródła zastosowanej w badaniach oceny stopnia złośliwości włókniakomięsaków.
9. W wynikach badań zawartych w rozdziale *Streszczenie* oraz w rozdziale *Podsumowanie i wnioski* autoreferatu Doktorantka wielokrotnie używa określenia „guz o typie fibroma”, czy „o typie fibrosarcoma”. Stosowanie takich określeń budzi pewne wątpliwości, czy rzeczywiście mamy do czynienia z włókniakiem i włókniakomięsakiem, czy może z innym nowotworem o podobnych cechach morfologicznych, co może być kluczowe dla uzyskanych wyników.
10. W rozdziałach *Streszczenie* i *Abstract* autoreferatu brakuje chociażby krótkiego przedyskutowania uzyskanych wyników badań. Zubaża to moim zdaniem autoreferat, tym bardziej, że taka dyskusja znajduje się w obu publikacjach stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej, a uzyskane przez Doktorantkę wyniki są bardzo ciekawe, a w przypadku ekspresji Foxp3 stojące w sprzeczności z niektórymi wynikami uzyskanymi przez innych badaczy. Ponadto, podsumowanie w postaci

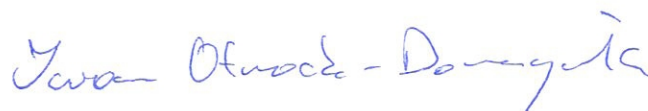
jednego zdania tytu ciekawych wyników uzyskanych przez Doktorantkę, również obniża ich wartość, a przecież przeprowadzone badania są w wielu aspektach nowatorskie i mają dużą wartość poznawczą i praktyczną.

11. W rozdziale *Oświadczenia współautorów* autoreferatu, nie umieszczono informacji dotyczącej udziału procentowego Doktorantki w przygotowaniu publikacji stanowiących podstawę pracy doktorskiej, jednak na podstawie złożonego oświadczenia należy przyjąć, że udział ten był wiodący.

12. W autoreferacie występują również uchybienia gramatyczne, stylistyczne i interpunkcyjne, które jednak nie mają wpływu na wartość merytoryczną pracy.

Podsumowując, lek. wet. Magdalena Marzec-Owczarek wykonała bardzo interesującą pracę badawczą, o dużej wartości merytorycznej, a najważniejsze wnioski wynikające z przeprowadzonych badań mają istotne znaczenie zarówno poznawcze, jak i kliniczne. Przedstawiona do recenzji praca doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, potwierdza bardzo dobrą wiedzę w zakresie poruszanej problematyki oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

Stwierdzam zatem, że rozprawa doktorska Pani lek. wet. Magdaleny Marzec-Owczarek pt. „*Ekspresja foxp3 i endosialiny we włókniakach i włókniakomięsakach tkanek miękkich u psów*”, w pełni spełnia wymagania określone w art. 13 ust.1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia naukowego doktora i przedkładam Radzie Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie Pani lek. wet. Magdaleny Marzec-Owczarek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Olsztyn, dnia 30 sierpnia 2023r.

dr hab. Iwona Otrocka-Domagala, prof. uczelni