

Kraków, 28.05.2026

Dr hab. Monika Trzcńska, prof. IZ
Instytut Zootechniki PIB
Zakład Biotechnologii Rozrodu i Kriokonserwacji
ul. Krakowska 1
32-083 Balice

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr inż. Nicoletty Magdaleny Neuman

pt. „Właściwości biologiczne najądrzowych plemników poddanych różnym procedurom technologicznym oraz status antyoksydacyjny jąder i najądrzy jelenia europejskiego (*Cervus elaphus elaphus*)”

W związku z powierzoną mi funkcją recenzentki w postępowaniu doktorskim Pani mgr inż. Nicoletty Magdaleny Neuman, na podstawie uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 28 kwietnia 2026 roku, niniejszym przedstawiam recenzję rozprawy doktorskiej pt. **„Właściwości biologiczne najądrzowych plemników poddanych różnym procedurom technologicznym oraz status antyoksydacyjny jąder i najądrzy jelenia europejskiego (*Cervus elaphus elaphus*)”**. Rozprawa została wykonana w Katedrze Biochemii i Biotechnologii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie pod kierunkiem promotora - dr hab. Anny Dziekońskiej, prof. UWM oraz promotora pomocniczego - dr Przemysława Giluna z Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie. Badania zaprezentowane w rozprawie doktorskiej zostały sfinansowane ze środków przeznaczonych na działalność naukową i prace rozwojowe (dotacja MNiSW na badania statutowe, nr tematu: 11.610.003-110) oraz dofinansowane w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”, realizowanego w latach 2019–2023 i 2024–2027.

Pracę doktorską przygotowano w oparciu o spójny tematycznie cykl trzech recenzowanych publikacji oryginalnych:

PI Neuman, N.M., Dziekońska, A., Orzolek, A., Gilun, P. (2024). A comparison of the biological properties of European red deer (*Cervus elaphus elaphus*) spermatozoa

stored in the epididymides and in a liquid state at 5° C. *Animal Reproduction Science*, 260, 107387, <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2023.107387>.

- P2** Neuman, N.M., Orzolek, A., Steiner-Bogdaszewska, Ż., Dziekońska, A. (2024). Changes in the morphology and antioxidant status of European red deer sperm stored in the epididymides and in a liquid state. *Animals*, 14, 1653, <https://doi.org/10.3390/ani14111653>.
- P3** Neuman, N.M., Gilun, P., Koziorowska-Gilun, M., Janiszewski, P., Dziekońska, A.(2025). Antioxidant enzyme activity and mRNA expression in the reproductive tissues of male European red deer (*Cervus elaphus elaphus*). *International Journal of Molecular Sciences*, 26, 7221. <https://doi.org/10.3390/ijms26157221>.

Wymienione artykuły zostały opublikowane w uznanych czasopismach naukowych o międzynarodowym zasięgu, znajdujących się w wykazie czasopism naukowych Ministerstwa Edukacji i Nauki z następującymi wskaźnikami bibliometrycznymi: łączna liczba punktów wynosi 380, a sumaryczny wskaźnik *Impact Factor* to 10,9.

Rozprawa doktorska rozpoczyna się stroną tytułową zawierającą tytuł rozprawy oraz informacje dotyczące promotorów sprawujących opiekę naukową nad jej realizacją. Na kolejnej stronie zamieszczono informacje odnoszące się do finansowania badań oraz pozyskania materiału badawczego. Kolejnym elementem opracowania jest wykaz publikacji naukowych stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej. Na stronach 4-5 przedstawiono spis treści, natomiast streszczenia pracy w języku polskim i angielskim zamieszczono odpowiednio na stronach 6 i 7. Zasadniczą część rozprawy stanowią rozdziały obejmujące: Wstęp, Hipotezy badawcze, Cele badawcze, Zakres badań, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusję oraz Podsumowanie i wnioski. Część ta liczy łącznie 54 strony i została przygotowana w sposób uporządkowany z zachowaniem właściwych proporcji pomiędzy poszczególnymi rozdziałami. Integralną część rozprawy stanowią również: Spis literatury, Spis tabel i figur, oświadczenie Doktorantki dotyczące samodzielnego przygotowania rozprawy oraz oświadczenia promotora i promotora pomocniczego potwierdzające sprawowanie opieki naukowej nad realizacją pracy. Do opracowania dołączono kopie trzech publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej wraz z oświadczeniami autorów określającymi zakres ich indywidualnego wkładu w przygotowanie poszczególnych prac. Wkład autorski Doktorantki obejmował opracowanie koncepcji badawczej, prowadzenie badań laboratoryjnych, wykonanie analiz i opracowanie wyników, ich interpretację oraz przygotowanie wstępnych wersji publikacji. Całość rozprawy

bez uwzględnienia załączników obejmujących publikacje oraz oświadczenia autorów wynosi 82 strony.

Po zapoznaniu się z przedłożonymi materiałami, stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska spełnia wymagania formalne stawiane rozprawom doktorskim w rozumieniu zapisu art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Część merytoryczną rozprawy rozpoczyna Wstęp, w którym Doktorantka w syntetyczny i wyczerpujący sposób przedstawiła najważniejsze zagadnienia związane z biologią rozrodu jelenia europejskiego, sezonowością procesów reprodukcyjnych, metodami pozyskiwania nasienia oraz możliwościami konserwacji plemników najądrzowych. Autorka podkreśla, że prowadzenie badań z udziałem dzikich zwierząt wiąże się z licznymi ograniczeniami wynikającymi z ich cech behawioralnych, co uzasadnia wybór pozyskiwania nasienia *post mortem* (po odstrzale) jako metody bezpiecznej i efektywnej z punktu widzenia ochrony oraz zachowania zasobów genetycznych gatunku. Jednocześnie Doktorantka wskazuje, że przechowywanie plemników w stanie płynnym zostało dotychczas dobrze opisane, natomiast zagadnienie konserwacji plemników przechowywanych w całych najądrzach u jelenia europejskiego nie było wcześniej przedmiotem badań naukowych. Dostępne dane literaturowe odnoszą się jedynie do jelenia iberyjskiego, co dodatkowo podkreśla nowatorski charakter podjętej tematyki badawczej. Wstęp rozprawy został opracowany w oparciu o liczne i aktualne źródła literaturowe, co potwierdza bardzo dobrą znajomość podjętej problematyki badawczej. Autorka nie ogranicza się wyłącznie do danych dotyczących jeleniowatych, lecz wskazuje, że wiele technologii wspomaganego rozrodu stosowanych u jelenia europejskiego stanowi adaptację metod opracowanych wcześniej dla zwierząt gospodarskich. Doktorantka opisuje mechanizmy powstawania szoku termicznego oraz jego konsekwencje w postaci nasilonej produkcji reaktywnych form tlenu (RFT). Przedstawia również rolę enzymatycznego układu antyoksydacyjnego, obejmującego dysmutazę ponadtlenkową (SOD), peroksydazę glutationową (GPx) oraz katalazę (CAT) jako podstawowej linii obrony komórki przed stresem oksydacyjnym. Autorka zwraca także uwagę na znaczenie składu rozcieńczalników w ochronie integralności błon plazmatycznych plemników podczas ich przechowywania. Doktorantka zaznacza, że skład biochemiczny ejakulatu jelenia szlachetnego nie jest do końca poznany, co stanowi idealny punkt wyjścia do jej własnych badań opisanych w dalszej części pracy. Całość wstępu stanowi wprowadzenie do

problematyki prezentowanych badań oraz podstawę teoretyczną dla sformułowania hipotez oraz celów badawczych rozprawy doktorskiej.

Hipoteza badawcza rozprawy zakładała, że najądrzowe plemniki jelenia europejskiego mogą zachowywać swoje właściwości biologiczne podczas kilkudniowego przechowywania w najądrzach oraz w stanie płynnym. Przyjęto również, że zastosowana metoda konserwacji oraz rodzaj użytego rozcieńczalnika mogą wpływać na przeżywalność i jakość plemników ocenianą na podstawie ich ruchliwości, integralności błon plazmatycznych, integralności DNA oraz statusu antyoksydacyjnego. Dodatkowo założono, że sezon rozrodczy może determinować status antyoksydacyjny tkanek układu rozrodczego jelenia europejskiego.

Cel główny pracy obejmujący kompleksową ocenę właściwości biologicznych plemników oraz statusu antyoksydacyjnego tkanek układu rozrodczego został zrealizowany poprzez trzy cele szczegółowe, które tworzą spójną koncepcję badawczą. Realizacja celów szczegółowych obejmowała wielokierunkową ocenę jakości plemników najądrzowych jelenia europejskiego przechowywanych w temperaturze 5°C w stanie płynnym oraz w najądrzach. Badano wpływ sposobu i czasu przechowywania na ruchliwość, żywotność, morfologię, integralność błon komórkowych i DNA plemników oraz aktywność mitochondriów, zmiany apoptotyczne i peroksydację lipidów. Przedmiotem badań była analiza porównawcza wpływu sezonowości cyklu rozrodczego na profil antyoksydacyjny układu płciowego jelenia europejskiego. Szczegółowej ocenie poddano tkankę jądra oraz trzy odcinki najądrza: głowę, trzon i ogon. Kompleksową charakterystykę przeprowadzono poprzez oznaczenie aktywności biochemicznej enzymów antyoksydacyjnych oraz określenie względnego poziomu ekspresji mRNA dla genów *SOD1*, *SOD2*, *SOD3*, *GPx4*, *GPx5* i *CAT*. W celu pełnej weryfikacji procesów na poziomie translacyjnym analizy objęły również identyfikację badanych białek enzymatycznych w poszczególnych strukturach tkankowych. Na stronie 20 rozprawy doktorskiej znajduje się Schemat 1 zatytułowany „Etapy przeprowadzonych badań w ramach cyklu publikacji naukowych składających się na rozprawę doktorską”, który integruje trzy oddzielne publikacje w jeden logiczny proces badawczy zaczynający się od wspólnego punktu jakim było pobranie jąder i najądrzy *post mortem*.

Rozdział Materiał i metody został przygotowany w sposób staranny i metodycznie poprawny. Doktorantka szczegółowo przedstawiła zarówno materiał badawczy, zastosowane procedury laboratoryjne oraz metody analizy statystycznej. Na szczególne podkreślenie zasługuje szeroki zakres wykorzystanych technik badawczych, obejmujących ocenę parametrów ruchu plemników z zastosowaniem systemu CASA, analizy fluorescencyjne, a także wielopoziomowe analizy molekularne i biochemiczne. Przedstawiona metodyka badań

świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu warsztatowym Doktorantki oraz umiejętności właściwego doboru metod do realizacji założonych celów badawczych.

W rozdziale Wyniki, Doktorantka przedstawiła rezultaty badań uzyskane w ramach poszczególnych publikacji składających się na cykl rozprawy doktorskiej. Struktura rozdziału została podporządkowana realizacji kolejnych celów szczegółowych pracy, co zapewnia ciągłość prezentowanych treści oraz pozwala na prześledzenie kolejnych etapów badań, od oceny właściwości funkcjonalnych plemników [P1], poprzez analizę ich morfologii i statusu antyoksydacyjnego [P2], aż po wielopoziomowe analizy molekularne tkanek układu rozrodczego [P3]. Na uwagę zasługuje sposób prezentacji wyników z wykorzystaniem 8 rycin oraz 6 tabel. Doktorantka w sposób logiczny i usystematyzowany przedstawiła wyniki badań, z zachowaniem właściwych proporcji pomiędzy częścią opisową a materiałem graficznym.

Rozdział Dyskusja nie ogranicza się jedynie do zestawienia uzyskanych wyników z danymi literaturowymi, lecz podejmuje próbę wyjaśnienia mechanizmów fizjologicznych i biochemicznych leżących u podstaw obserwowanych zależności. Prowadzona dyskusja ma charakter krytyczny i świadczy o znajomości analizowanej problematyki oraz umiejętności samodzielnej interpretacji wyników badań. Na szczególne podkreślenie zasługuje zdolność Doktorantki do łączenia danych uzyskanych na poziomie komórkowym, biochemicznym i molekularnym z procesami fizjologicznymi zachodzącymi w układzie rozrodczym jelenia europejskiego. Autorka w sposób dojrzały naukowo interpretuje wpływ czasu i metod przechowywania na właściwości biologiczne plemników, a także znaczenie zmian statusu antyoksydacyjnego tkanek w zależności od sezonu rozrodczego. Rozdział ten wyraźnie potwierdza umiejętność prowadzenia samodzielnej dyskusji naukowej oraz krytycznej oceny własnych wyników.

W rozdziale Podsumowanie i wnioski, Doktorantka przedstawiła zestawienie najważniejszych rezultatów badań formułując siedem kluczowych wniosków wynikających z przeprowadzonych analiz. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że plemniki najądrzowe jelenia europejskiego przechowywane w najądrzach w temperaturze 5°C zachowują żywotność oraz podstawowe właściwości funkcjonalne przez okres do 96 godzin. Jednocześnie stwierdzono, że już po 48 godzinach przechowywania w najądrzach dochodzi do wyraźnego pogorszenia parametrów kinetycznych ruchu plemników w porównaniu z materiałem przechowywanym w stanie płynnym. Doktorantka wskazuje, że głównymi czynnikami odpowiedzialnymi za obniżenie jakości plemników są nasilona peroksydacja lipidów, wzrost liczby defektów morfologicznych oraz obniżenie aktywności dysmutazy ponadtlenkowej. Wyniki badań wskazują również, że przechowywanie nasienia w stanie

płynnym stanowi korzystniejszą metodę krótkoterminowej konserwacji plemników jelenia europejskiego. Doktorantka wykazała wyższą skuteczność rozcieńczalnika Bovidyl® w ochronie parametrów ruchu oraz integralności błon plemników w porównaniu z rozcieńczalnikiem Salomon. Szczególnie wartościowe poznawczo są wnioski dotyczące sezonowej zmienności procesów fizjologicznych zachodzących w układzie rozrodczym jelenia europejskiego. Wykazano, że tkanki jąder i najądrzy charakteryzują się sprawnie funkcjonującym systemem obrony antyoksydacyjnej obejmującym enzymy SOD, GPx oraz CAT, którego aktywność pozostaje ściśle związana z cyklem sezonowym i wyraźnie wzrasta w okresie rykowiska.

Spis literatury (strony 62-76) w rozprawie doktorskiej mgr inż. Nicoletty Magdaleny Neuman stanowi wartościową oraz dobrze udokumentowaną podstawę teoretyczną przeprowadzonych badań. Dobór cytowanego piśmiennictwa świadczy o bardzo dobrej orientacji Doktorantki w aktualnym stanie wiedzy oraz umiejętności analizy literatury krajowej i światowej. Na podkreślenie zasługuje wykorzystanie licznych publikacji o wysokiej wartości naukowej obejmujących zarówno zagadnienia związane z biologią rozrodu jeleniowatych, mechanizmami stresu oksydacyjnego oraz technologiami konserwacji nasienia.

Na stronach 77-78 zamieszczono Spis tabel i figur umieszczonych w rozprawie doktorskiej.

Z obowiązku recenzentki niniejszej rozprawy doktorskiej chciałabym przedstawić kilka spostrzeżeń i pytań, które nasunęły się podczas lektury pracy:

1. W rozprawie widoczna jest pewna niespójność dotycząca sposobu przedstawiania czasu przechowywania materiału biologicznego. W części pracy czas przechowywania wyrażono w godzinach (48 h, 96 h, 144 h), natomiast w innych fragmentach zastosowano oznaczenia odnoszące się do dni przechowywania (D2, D4, D6). Wynika to prawdopodobnie z zachowania oryginalnych oznaczeń stosowanych w publikacjach wchodzących w skład rozprawy. Niemniej jednak, dla większej spójności polskojęzycznej wersji pracy, korzystne byłoby ujednoczenie sposobu prezentowania czasu przechowywania materiału biologicznego, co dodatkowo ułatwiłoby porównywanie wyników pomiędzy poszczególnymi etapami badań.
2. W metodyce badań nie opisano warunków transportu materiału biologicznego do laboratorium ani sposobu jego zabezpieczenia w okresie *post mortem*.
3. Każdą pobraną próbę plemnikową oceniano pod kątem ruchliwości metodą mikroskopową, a do dalszych badań przeznaczono tylko próby o ruchliwości

powyżej 70%. Proszę o wyjaśnienie, dlaczego pierwsza kwalifikacja materiału biologicznego do dalszych badań odbywała się w subiektywny sposób, a nie za pomocą systemu CASA?

4. Czy przeprowadzono walidację stabilności ekspresji β -aktyny na poziomie białka dla analizowanych tkanek i sezonów?
5. W podrozdziale Pólsuchy transfer białek napisano: „po transferze membranę blokowano w roztworze 5% odtłuszczonego mleka w buforze TBS-T (1 M Tris, 5 M NaCl, 0,05% (v/v) Tween 20) przez noc w temperaturze 4°C.” Dlaczego zdecydowano się na całonocną inkubację membran w temperaturze 4°C? Czy wynikało to ze specyfiki wykorzystywanych przeciwciał? Zbyt długi etap blokowania może prowadzić do osłabienia sygnału i utrudnić wiązanie przeciwciała pierwotnego.
6. W podrozdziale Inkubacja przeciwciał napisano: „Prążki białkowe uwidoczniono chemiluminescencyjnie w aparacie ChemiDoc (BioRad Laboratories, Hercules, CA, USA) z wykorzystaniem SuperSignal® West Dura Extended Duration Substrate.”. Brakuje informacji o analizie zwizualizowanych prążków. Czy wykonano pomiar densytometryczny względem białka referencyjnego (anty- β -actin), które zostało uwzględnione w spisie przeciwciał ?
7. Z opisu analizy białek metodą Western blot (strona 48-49) wynika, że „analiza została przeprowadzona na losowo wybranych osobnikach biorąc pod uwagę równą liczbę osobników w grupie (sezon rozrodczy $n = 5$, poza sezonem rozrodczym $n = 5$) (Rys. 8). Na każdy żel nanoszono próby w takiej samej kolejności pochodzące z danej tkanki. Wszystkie analizowane białka zostały zidentyfikowane. Białka SOD1, SOD2 i SOD3 zostały wykryte u wszystkich osobników, co zgadza się z wynikami uzyskanymi z analizy ekspresji mRNA oraz aktywności enzymów. Dane dotyczące białka GPx4 i GPx5 oraz CAT również pokrywają się z danymi uzyskanymi podczas ekspresji genów tych białek.”. Na Rys. 8 nie przedstawiono wyników uzyskanych dla białka referencyjnego, o którym wspomniano w metodyce. Bez przedstawienia na rys. białka referencyjnego, densytometrii, statystyki, wartości liczbowych, nie można wiarygodnie ocenić, czy poziom białka rzeczywiście odzwierciedla wyniki uzyskane metodą analizy mRNA. Proszę o wyjaśnienie.
8. W metodyce podano zastosowanie 15% żeli poliakrylamidowych. Żele te są jak najbardziej adekwatne przy detekcji białek o niskiej masie molekularnej, ale

w przypadku białka CAT bardziej optymalne wydaje się zastosowanie żeli 10% lub 12%. Czy zastosowanie 15% żeli mogło wpłynąć na uzyskany słaby odczyt pasm w przypadku białka CAT?

9. W opisie analiz statystycznych (P3) wskazano, że zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA), natomiast w opisie opis wyników (strona 44-45) jest napisane „Analiza ANOVA wykazała, że sezon rozrodczy (w trakcie sezonu rozrodczego oraz poza sezonem rozrodczym) i tkanka (jądro oraz głowa, trzon i ogon najądrza) oraz interakcja tych dwóch czynników istotnie ($p \leq 0,05$) wpływały na wszystkie badane aktywności enzymów antyoksydacyjnych SOD, GPx i CAT (Tabela 5)”, co raczej wskazuje na wykorzystanie dwuczynnikowej analizy wariancji ANOVA (jest ona adekwatna do prowadzonych porównań). Ponadto na stronie 46 jest napisane, że „Pomiędzy sezonami we względnej ilości mRNA genu SOD1 nie wykazano statystycznie istotnych różnic niezależnie od badanej tkanki. Niezależnie od sezonu względna ilość mRNA genu SOD1 była istotnie ($p \leq 0,05$) wyższa w tkance trzonu najądrza w porównaniu z tkanką ogona najądrza (Rys. 7). Poza sezonem rozrodczym zaobserwowano istotnie wyższą względną ilość mRNA SOD1 w tkance jądra w porównaniu z tkanką głowy i ogona najądrza”. Zarówno rysunek jak i jego opis wskazują na zastosowanie dwuczynnikowej analizy wariancji ANOVA. Proszę o wyjaśnienie.
10. W spisie końcowym użyto określenia „Spis tabel i figur”, podczas gdy w treści rozprawy konsekwentnie stosowane są podpisy „Rysunek”. Dla zachowania spójności terminologicznej w polskojęzycznej wersji pracy zasadne byłoby zastąpienie określenia „figury” terminem „ryciny”.
11. W wielu tabelach pozostawiono anglojęzyczne nagłówki i opisy, m.in. „DNA integrity”, „Sperm Quality Parameters”, „Day of Storage” czy „Tissue”, mimo że legendy tabel oraz opis wyników zostały przygotowane w języku polskim. Dla zachowania większej spójności rozprawy rekomendowałabym przedstawienie nagłówków i opisów tabel w języku polskim.

Przedstawione uwagi nie obniżają wartości naukowej rozprawy oraz nie wpływają na jej ogólną ocenę. Przedłożona rozprawa doktorska mgr inż. Nicoletty Magdaleny Neuman stanowi spójne opracowanie będące oryginalnym rozwiązaniem problemu naukowego.

W podsumowaniu stwierdzam, że Doktorantka wykazała się umiejętnością planowania i prowadzenia badań naukowych oraz bardzo dobrym przygotowaniem teoretycznym.

Głównymi atutami rozprawy doktorskiej są wysoki poziom merytoryczny, interdyscyplinarny charakter badań oraz ich istotne znaczenie praktyczne. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że rezultaty badań zostały opublikowane w czasopismach naukowych o wysokich wskaźnikach bibliometrycznych, co potwierdza aktualność podjętej tematyki oraz wysoką wartość naukową uzyskanych wyników. Warto tutaj zaznaczyć również znaczący wkład autorski Doktorantki, obejmujący opracowanie koncepcji badawczej, samodzielne prowadzenie badań laboratoryjnych, wykonanie analiz oraz opracowanie i interpretację uzyskanych wyników, a także przygotowanie wstępnych wersji publikacji.

Doktorantka wykazała, że plemniki najądrzowe jelenia europejskiego przechowywane w temperaturze 5°C mogą przez kilka dni zachowywać wysoką jakość biologiczną, co stwarza realne możliwości zabezpieczania materiału genetycznego od cennych osobników wolnożyjących. Przeprowadzone badania mają szczególne znaczenie dla ochrony zasobów genetycznych oraz ograniczania chowu wsobnego w populacjach hodowlanych jeleniowatych poprzez możliwość wykorzystania materiału biologicznego pozyskanego *post mortem* od osobników dzikich. Istotnym aspektem praktycznym pracy jest również porównanie metod przechowywania plemników oraz wykazanie większej skuteczności przechowywania w stanie płynnym, a także korzystnego działania rozcieńczalnika Bovidyl® w ochronie jakości biologicznej plemników. Wyniki badań stanowią tym samym cenne wskazanie praktyczne dotyczące konserwacji plemników jeleniowatych w kontekście zabezpieczania materiału genetycznego *post mortem* w sytuacjach zagrożeń epidemiologicznych.

Reasumując stwierdzam, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Nicoletty Magdaleny Neuman spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim, określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2024.1571 ze zm.). W związku z powyższym, przedkładam Radzie Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Nicoletty Magdaleny Neuman do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora. Na podstawie wysokiej wartości naukowej, nowatorskiego charakteru badań oraz ich znaczenia praktycznego wnioskuję o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

Z poważaniem,



Monika Trzcńska