



Wrocław, 2.07.2026 r.

Prof. dr hab. Anna Rząsa
Katedra Immunologii, Patofizjologii i Prewencji weterynaryjnej

Ocena

rozprawy doktorskiej **mgr Piero Seddaiu**

pt.: „Significance of social touch in pigs’ behaviour, health and fitness”

(Wpływ dotyku społecznego na zachowanie, zdrowie i sprawność świń)

wykonanej

w Instytucie Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk,
pod kierunkiem Promotorów:

dr hab. Irene Camerlink, prof. IGBZ oraz Professor dr Simon P. Turner

Podstawa prawna:

- Pismo z dnia 25 maja 2026 r. prof. dr hab. Agnieszki Wierzbickiej, Dyrektora Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu o powołaniu na funkcję recenzenta przez Radę Naukową IGBZ PAN, Umowa o dzieło na recenzję ze szczegółowymi wytycznymi co powinno być zawarte w recenzji;
- Art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 r. poz.742 ze zm.)

Sylwetka Kandydata

Mgr Piero Seddaiu w latach 2010-2013 odbył studia pierwszego stopnia na Uniwersytecie w Sassari i uzyskał tytuł licencjata (BSC) w naukach biologicznych. Następnie kontynuował naukę na Uniwersytecie Bolońskim, gdzie w latach 2013-2016 zrealizował studia magisterskie na kierunku Biodiversity and Evolution. W latach 2022-2026 był uczestnikiem studiów doktoranckich w Instytucie Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu. Rozprawę doktorską realizował w Zakładzie Behawioru i Dobrostanu Zwierząt w ramach projektu PRELUDIUM BIS 3, nr 2021/43/NZ8/00711 pt.: „Adaptacyjne znaczenie

dotyku społecznego u ssaków żyjących w grupach” („Adaptive significance of social touch in group-living mammals”).

Dorobek naukowy Kandydata, jak na ten etap rozwoju jest znaczący. Jest on współautorem pięciu publikacji naukowych, z których trzy wchodzi w skład ocenianej dysertacji. Wszystkie ukazały się w renomowanych czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). Ponadto mgr Seddaiu jest współautorem siedmiu doniesień konferencyjnych, w tym trzech, które zaprezentował w formie aktywnego ustnego wystąpienia. Ważnym elementem jego rozwoju było odbycie siedmiomiesięcznego stażu naukowego w Scottish Rural College (SRUC) w Edynburgu oraz ukończenie pięciu specjalistycznych szkoleń, w trakcie których poszerzył swoje wiadomości i umiejętności na temat oceny i badania dobrostanu u zwierząt.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt powierzania mu recenzji przez redakcje wiodących czasopism z listy filadelfijskiej, takich jak: *Applied Animal Behavior Science*, *Italian Journal of Animal Science*, *BMC Veterinary Research*. Aktywność ta w połączeniu ze skutecznym pozyskiwaniem środków na szkolenia, aktywnym uczestnictwem w konferencjach naukowych oraz opieką nad magistrantem, na tak wczesnym etapie rozwoju naukowego, świadczy o wysokiej dojrzałości naukowej Kandydata.

W dokumentacji aplikacyjnej Kandydata nie znaleziono informacji, aby uprzednio ubiegał się on o nadanie stopnia doktora.

Ocena formalna

Podstawą przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej jest spójny tematycznie cykl trzech oryginalnych prac naukowych, opublikowanych w latach 2024-2026, które Autor dołączył do dysertacji:

1. **Seddaiu P.**, Turner, S.P, Camerlink I. 2024. Cross-seasonal and diurnal variation in physical contact between sub-adult pigs. *Applied Animal Behavior Science*. 278 (2024):106379 . Doi: 10.1016/j.applanim.2024.106379 **IF = 2,0; MNiSW = 100 pkt.**

2. **Seddaiu P.**, Turner S.P., Camerlink I. 2025. Long-term social preferences in a group of sub-adult female pigs. *Livestock Science*. 302 (2025), 105826. Doi: 10.1016/j.livsci.2025.105826 **IF = 1,9; MNiSW = 140 pkt.**

3. **Seddaiu P.**, Turner S.P., Lee E.V., Brims M., Camerlink I.. 2026. Social behavioural profiles in pigs and the role of sex, dominance and kinship. *Animal*. 20 (2026):101807. Doi: 10.1016/j.animal.2026.101807 **IF = 4,2; MNiSW = 200 pkt.**

Sumaryczny wskaźnik Impact Factor dla powyższych publikacji wynosi **8,1**, a łączna punktacja według wykazu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego - **440**. Punktacja IF odpowiada latom opublikowania prac, a punktacja MNiSW jest zgodna z komunikatem Ministra Nauki z dnia 5 stycznia 2024 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych. Wszystkie publikacje wchodzące w skład cyklu stanowią prace współautorskie, i we wszystkich Doktorant jest pierwszym autorem. Do każdej z prac współautorzy złożyli oświadczenia, w których potwierdzili, że Pan Piero Seddaiu miał istotny udział we współtworzeniu koncepcji i wyborze metodyki badań, uczestniczył w pracach eksperymentalnych, analizował zebrane wyniki i przygotowywał pierwsze wersje manuskryptów.

Publikacje dołączone do dysertacji zostały poprzedzone spójnym monograficznym opracowaniem (łącznie 48 stron), zawierającym typowe dla tego typu pracy rozdziały: Spis treści (s.2), Podziękowania (s.3), Lista publikacji stanowiących podstawę dysertacji (s.4), Streszczenie w języku angielskim (s. 5-6), Streszczenie w języku polskim (s. 7-8), Wstęp (s. 9-11), Hipoteza badawcza i cel badań (s. 12), Materiał i metody (s. 13-24), Omówienie wyników cyklu publikacji (s. 25-33), Dyskusja (s. 34-38), Wnioski (s. 39), Bibliografia zawierająca 79 pozycji (s. 40-45), Załączniki z przedstawieniem udziału w publikacji poszczególnych współautorów (s. 46-48). Przedstawione do oceny opracowanie zawiera wszystkie wymagane elementy rozprawy doktorskiej, ma charakter naukowo-badawczy, napisane jest poprawnym naukowym językiem i formalnie odpowiada wymogom zawartym w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst ujednolicony Dz.U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.).

Ocena merytoryczna

Praca charakteryzuje się dużą oryginalnością naukową. Głównym walorem całego cyklu są unikalne, niezwykle pracochłonne, całodobowe obserwacje prowadzone w skali długoterminowej oraz rzetelna i zaawansowana analiza statystyczna. Literatura jest dobrze dobrana do tematyki pracy, cele badawcze są jasno sformułowane i wynikają z postawionych

hipotez i są powiązane z poszczególnymi publikacjami. Zarówno treść jak i wartość naukowa uzyskanych wyników zostały już pozytywnie ocenione przez Edytorów czasopism jak i recenzentów, i zapewne w odpowiedzi na recenzje zostały skorygowane i wyjaśnione niedociągnięcia. W tym miejscu chciałabym wyróżnić w części opisowej całej pracy rozdział Materiał i Metody, gdzie bardzo szczegółowo opisano wszystkie metody wykorzystane w trakcie badań, a na szczególne wyróżnienie zasługuje według mnie opis matematycznego modelowania struktur sieciowych w drugiej pracy. Sformułowane wnioski wynikają bezpośrednio z uzyskanych wyników, ale nie do końca jestem nimi usatysfakcjonowana. Poniżej przedstawiam szczegółową ocenę poszczególnych prac:

1) Cross-seasonal and diurnal variation in physical contact between sub-adult pigs

Główne walory: Jestem pod wrażeniem szczegółowych i długofalowych obserwacji zarówno w dzień jak i w nocy; opracowano wieloaspektowy etogram gdzie wyróżniono stopień kontaktu, orientację ciała oraz rzadkie zachowania; uwzględniono zmienne zakłócające w analizie, takie jak: hierarchia dominacji, pora doby czy stan fizjologiczny; zminimalizowano wpływ obserwatora poprzez odpowiednie procedury techniczne i nocne oświetlenie LED.

Ograniczenia: Badaniami objęto bardzo małą grupę zwierząt (9-10 sztuk) co utrudnia ekstrapolację uzyskanych wyników. Ponieważ doświadczenie trwało rok, pora roku nałożyła się z naturalnym procesem dojrzewania i wzrostu masy ciała zwierząt. W tekście zabrakło opisu krycia loszek, czy były inseminowane po powrocie z porodówki kolejny raz w cyklu obserwacji oraz szczegółów dotyczących dynamiki grupy w okresie wyprożeń (czy 6 loszek opuściło kojec jednocześnie /?/ i jak długo pozostała część przebywała w kojcu obserwacyjnym).

Z punktu widzenia praktyki zootechnicznej uważam, że możliwość bezpośredniej aplikacji tych wyników do chowu masowego jest ograniczona. Zwierzęta przebywały w luksusowych warunkach przestrzennych (ponad 10 m² na sztukę), co pozwoliło im na perfekcyjne, naturalne wydzielenie stref funkcjonalnych. Odnotowany niski poziom agresji przy powrotach loch z porodówki, wynika prawdopodobnie z ogromnej powierzchni kojca, która umożliwiała osobnikom podporządkowanym realizację strategii unikania, a nie tylko z pamięci społecznej. Brakło mi tutaj podkreślenia, że są to badania wstępne, które muszą

być powtórzone na większej grupie, w warunkach zbliżonych do tych, które mamy w chowie masowym (liczebność grupy i zagęszczenie).

2) Long-term social preferences in a group of sub-adult female pigs

Główne walory: długi czas i unikalna wręcz szczegółowość obserwacji interakcji afiliacyjnych (allogrooming, kontakt ryj-ciało); ogromna przestrzeń kojca dała świnom pełną autonomię w podejmowaniu decyzji o kontakcie; wykorzystanie wyrafinowanej analizy sieci społecznych (SNA), indeksu HWI oraz symulacji permutacji, co nadaje analizom ogromną rzetelność matematyczną.

Ograniczenia: bardzo mała próba badawcza; oraz fakt, że aż 7 z 10 loszek to były siostry - stworzenie takiej grupy technologicznej w chowie masowym jest nierealne. Wysoka spójność sieci (Density=0,95) i brak agresji po powrocie z porodówki to w mojej ocenie zasługa przestrzeni i obecności dużej ilości słomy absorbującej uwagę, a nie wyłącznie trwałych więzi. Twierdzenie autorów, że „badanie potwierdza, iż tylko niewielki odsetek świń tworzy nielosowe powiązania” wymaga doprecyzowania. Świnie leżały razem, ponieważ zaspokajały swój silny instynkt stadny, a nie dlatego, że po roku przebywania razem wytworzyły jakieś szczególne więzi, na które wskazują autorzy. Silne preferencje (stanowiące zaledwie 5,8% relacji) okazały się nietrwałe w czasie.

Na pewno to badanie ma dużą wartość teoretyczną (etologiczną), ale ze względu na specyficzny dobór rodzeństwa i luksusowe warunki przestrzenne, jego wnioski są trudne do wdrożenia w chowie masowym.

3) Social behavioural profiles in pigs and the role of sex, dominance and kinship

W tym badaniu autorzy dowodzą naukowo, że potrzeba kontaktu fizycznego u świń jest powszechna i niezależna od pozycji w hierarchii. Można to odnieść bezpośrednio do interpretacji wyników uzyskanych w dwóch pierwszych pracach.

Główne walory: duża reprezentatywna grupa, realia zbliżone do fermy towarowej; obiektywny dobór zwierząt na podstawie rangi; zastosowanie analizy składowych głównych (PCA), które pozwoliło wyodrębnić 3 stabilne profile behawioralne: PC1 (kontakt społeczny), PC2 (bliskość), PC3 (zaangażowanie); kluczowym osiągnięciem jest udowodnienie, że profil PC1 (potrzeba kontaktu fizycznego i wspólnego leżenia) jest cechą powszechną (97-100% osobników) i niezależną od pozycji w hierarchii czy płci.

Ograniczenia: słabo wyjaśniony fenomen, że świnie utrzymywały mniejszą bliskość pyska (PC2) wobec swoich krewnych – może celowo poszukiwały kontaktu z innymi osobnikami w celu integracji?; poważnym ograniczeniem jest krótki czas trwania obserwacji – tylko 2 tygodnie, choć aż 160 godzin, nie wiemy czy opisane profile behawioralne są trwałe, jak długo się utrzymają. Brakuje mi w tej pracy opisu samego procesu logistycznego związanego z przemieszczaniem świń, a jest to istotne dla formułowania wniosków.

Warunkowe ograniczenia: bardzo „bogate” środowisko, zwierzęta miały stały dostęp do słomy, gryzaków jak i wiszących lin, to urozmaicenie drastycznie obniża poziom frustracji i agresji wśród świń.

Dla praktyki hodowlanej istotny jest fakt, że badanie przeprowadzono w bardzo „bogatym” środowisku (słoma, gryzaki, liny). Uważam, że autorzy pominęli niezwykle istotny wniosek aplikacyjny: „wzbogacone środowisko w kojcu docelowym drastycznie zwiększa odporność psychiczną świń i potrafi zneutralizować stres społeczny związany z rutynowym, w obrębie fermy przemieszczaniem zwierząt”. Wniosków tych nie można bezkrytycznie przenosić na warunki dłuższego transportu samochodowego między różnymi obiektami.

W związku z powyższymi uwagami, proszę o ustosunkowanie się w trakcie obrony do następujących kwestii:

- a) Z jakich powodów przy interpretacji wyników prac 1 i 2 (dotyczących braku agresji po reintrodukcji loch z porodówek) Doktorant nie uwzględnił dominującego wpływu ponadprzeciętnej powierzchni kojca. W jaki sposób – w ocenie Autora – tak luksusowe warunki przestrzenne i wynikająca z nich możliwość realizacji strategii unikania przez lochy podporządkowane wpłynęły na zniekształcenie wniosków dotyczących rzekomej trwałości pamięci społecznej u świń?
- b) Z jakich powodów autorzy interpretują wysoki wskaźnik gęstości sieci (Density=0,95) w pracy 2 jako przejaw skomplikowanych, wybiórczych preferencji społecznych, skoro może on wynikać z wrodzonej, genetycznie uwarunkowanej gregarność świń, przejawiającej się wspólnym leżeniem i poszukiwaniem kontaktu fizycznego?
- c) Jak Doktorant ocenia możliwość i celowość prowadzenia analogicznych badań nad profilami behawioralnymi (PCA) w tzw. dynamicznych grupach loch prośnych (z wykorzystaniem stacji paszowych i głębokiej ściółki), gdzie rotacja zwierząt

i zróżnicowanie wiekowe oraz stanu fizjologicznego są stałym elementem technologicznym?

Wnioski końcowe

Podsumowując, wszystkie trzy prace skupiają się na ocenie i zrozumieniu kontaktu fizycznego u świń, a dokładniej u loch i prosiąt odsadzonych. Na podkreślenie zasługuje w dwóch pierwszych pracach czas trwania obserwacji i mnogość ocenianych parametrów, zebrane wyniki ze względu na bardzo małą liczebność grupy badawczej mogą jedynie stanowić bazę etologiczną i punkt wyjścia do dalszych prac. W trzecim badaniu liczebność była już zadowalająca, tylko ogółem okres trwania obserwacji wydaje się być krótki na wyciągnięcie satysfakcjonujących wniosków. We wszystkich pracach metody badawcze i analizy statystyczne są na bardzo wysokim poziomie.

Przedstawioną do oceny pracę doktorską Pana mgr Piero Seddaiu stanowiącą oryginalne osiągnięcie naukowe oceniam jednoznacznie pozytywnie. Ma ona znaczenie poznawcze jak i aplikacyjne. Uzyskane wyniki (szczególnie etogramy i profile behawioralne) mogą być wykorzystane do rozwoju systemów Precyzyjnej Hodowli Zwierząt (PLF) oraz automatyzacji. Dostarczają one bazowych danych dla algorytmów wizyjnych sztucznej inteligencji, które w nowoczesnych fermach wielkotowarowych mają za zadanie wczesne wykrycie anomalii w zachowaniu zwierząt i wspieranie zarządzania stadem.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, iż oceniana rozprawa doktorska zatytułowana: "Wpływ dotyku społecznego na zachowanie, zdrowie i sprawność świń" spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora określonym w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 poz. 742 ze zm.) i może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. W związku z powyższym, przedstawiam Wysokiej Radzie Naukowej Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu wniosek o dopuszczenie mgr Piero Seddaiu do dalszych etapów przewodu doktorskiego, wnioskując jednocześnie o wyróżnienie dysertacji.