

Lublin, 15.05.2023 r.

Prof. dr hab. Iwona Janczarek  
Katedra Hodowli i Użytkowania Koni  
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

## OCENA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Katarzyny Becker

pt. „Wpływ struktury przeszkody i parametrów parkuru na biomechanikę skoku koni”

wykonana na zlecenie Rady Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Politechniki Bydgoskiej im.  
Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dn. 31.03.2023 r.

Popularność sportów konnych powoduje ciągłą potrzebę doskonalenia koni, gdzie w obrębie tego doskonalenia znajdują się głównie odpowiednie predyspozycje użytkowe. Od wielu lat, oprócz koni wyścigowych, dużą popularnością cieszą się konie skokowe. Konkurencja skoków przez przeszkody jest widowiskowa, przygotowanie pary jeździec-koń uznaje się za stosunkowo łatwe w odniesieniu np. do ujeżdżenia, czy wszechstronnego konkursu konia wierzchowego. Jednakże, skoki przez przeszkody kończą się sukcesem jedynie po odpowiednim przygotowaniu technicznym konia. Technika ta jest składową wielopłaszczyznowego procesu treningowego, Człowiek na drodze do sukcesu sportowego czyni wszelkie starania, by udoskonalić i przede wszystkim skrócić te działania. Za potrzebami hodowców i właścicieli koni sportowych podążają naukowcy, analizując hipotetyczne efekty treningu w wielu aspektach. Jednym z tych aspektów jest biomechanika ruchu konia, która od wielu lat rozpatrywana jest pod kątem nie tylko badawczym, ale też aplikacyjnym. Badania biomechaniczne uznawane są jednak za czasochłonne, kosztowne, a także najtrudniejsze w wykonaniu i interpretacji uzyskanych wyników. Fakty te powodują, że w tym obszarze, odkrycia naukowe są ciągle niewystarczające. Nowe możliwości pojawiają się dzięki wprowadzaniu na rynek nowych metod badawczych, które są nieinwazyjne, stosunkowo proste w stosowaniu, a także posiadają funkcję automatycznego zapisu danych, co znacznie ogranicza nakłady pracy. Przykładem są układy do pomiaru inercji (IMU – Inertial Measurements Units), które pozwalają na kompleksową ocenę biomechaniczną. Wartością dodaną tych mierników jest opcja kontroli wysiłku wydolnościowego za pomocą tętna i pokonanego dystansu. Jedną z opcji jest też możliwość kontroli regularności i symetrii chodu, co pozwala na ocenę kulawizny w tzw. stadiach podklinicznych. Wczesne wykrywanie kulawizny jest dyskutowane w gremiach lekarzy weterynarii i trenerów praktycznie od zawsze. Diagnoza, która jest postawiona w odpowiednim momencie może bowiem uratować zdrowie

konia. Ponadto, niezaburzony, regularny i symetryczny chód przekłada się całościowo na poziom wartości użytkowej, w tym również wartości skokowej koni. Podsumowując wprowadzenie do recenzji rozprawy doktorskiej, warto zatem podkreślić, że wszelkie badania biomechaniczne w naukach hipologicznych powinny być zawsze cenione.

Wskazując na powyższe względy stwierdzam, że podjęcie przez Panią mgr inż. Katarzynę Becker badań zmierzających do pogłębienia wiedzy z zakresu biomechaniki ruchu, a w szczególności skoku konia z wykorzystaniem techniki IMU jest w pełni zasadne. Ponadto, Doktorantka podjęła się opisanie tego zagadnienia poprzez wykorzystanie metody badawczej, którą można uznać za nowatorską w ocenie treningu koni. Ważne jest również, że aplikacyjny charakter tych badań nie podlega wątpliwościom, gdyż toruje drogę do opracowania nowatorskiej metodyki badań nad zaawansowaniem treningowym koni skokowych. Ciekawe wydają się również uzyskane wyniki. Z mojego punktu widzenia, do najbardziej wartościowych można zaliczyć te wskazujące na korelacje parametrów skoku z parametrami chodu koni. Mimo, iż Autorka podkreśla, że mocne korelacje między tymi cechami nie występowały zbyt często, to jednak uważam, że są nową i cenną wiedzą o charakterze aplikacyjnym. Wydaje się, że właśnie te badania powinny być kontynuowane ze względu na możliwość stosunkowo łatwej oceny możliwości skokowych lub też zaawansowania treningowego koni skokowych na podstawie chodów podstawowych. Dobrą nowością jest również przeprowadzenie badań biomechanicznych podczas treningu koni.

Z tytułu recenzowania niniejszej rozprawy podkreślam, że działania przeprowadzone przez Panią mgr inż. Katarzynę Becker wskazują na Jej wystarczające przygotowanie do podjęcia badań. W obszarze formalnym recenzji stwierdzam, że rozprawa w formie cyklu publikacji składa się z trzech prac opublikowanych w latach 2020-22 w wydawnictwach znajdujących się na liście punktowanej Ministerstwa Edukacji i Nauki (Komunikat Ministra Edukacji i Nauki z dnia 9 lutego 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych (na podstawie art. 267 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, 374, 695, 875 i 1086 oraz z 2021 r. poz. 159)). Wszystkie prace zostały przypisane do dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo. Łączna liczba punktów za te publikacje wynosi 250, a sumaryczny Impact Factor 3,625. W każdej z tych prac Doktoranta jest pierwszym autorem, przy jednoosobowym współautorstwie promotora. Pierwsza z prac ma charakter przeglądowy, zaś dwie pozostałe są pracami typowo badawczymi. Stwierdzam, że publikacje są spójne tematycznie, co wskazuje na możliwość uznania ich za cykl prac. Praca przeglądowa została opublikowana w Medycynie

Weterynaryjnej w 2020 r. Nadmieniam, że dołączenie do cyklu publikacji pracy przeglądowej jest z mojego punktu widzenia niezmiernie ważne, gdyż wskazuje na odpowiednie przygotowanie teoretyczne do przeprowadzenia badań, przedyskutowania wyników i prawidłowego wnioskowania.

Dwie prace o charakterze badawczym zostały natomiast opublikowane w Journal of Equine Veterinary Science (70 pkt.) i Livestock Science (140 pkt.). Każde z tych Wydawnictw jest cenione przez naukowców i praktycznych odbiorców wyników badań hipologicznych, o czym świadczą częste cytowania zamieszczonych w nich prac w światowych gazetach branżowych, np. The Horse.

Ze względów formalnych informuję, że badania przeprowadzono na 12 skokowych koniach gorącokrwistych, których wyniki stały się podstawą opublikowania obydwu prac badawczych. Konie stacjonowały w dwóch ośrodkach, a w czasie badań dosiadało ich dwóch jeźdźców. Wykorzystano urządzenie i oprogramowanie Seaver bazujące na technologii IMU. Dane zebrano podczas jednego treningu, w trakcie którego każdy z koni skakał przez około 25 przeszkód. Wyniki analizowano z uwzględnieniem wieku koni i zaawansowania treningowego. Przeszkody, które pokonywały konie, analizowano natomiast z uwzględnieniem ich rodzaju, wysokości i ośrodka. W zależności od zaawansowania treningowego, w każdej z grup koni (nisko, średnio i wysoko zaawansowane) analizowano od 18 do 36 skoków przez stacjonatę i od 10 do 14 skoków przez okser. Jeźdźcy wybierali przeszkody do skoków losowo, co jest dla mnie zupełnie niezrozumiałe. Ostatecznej analizie poddano łącznie 116 skoków. Każdy z tych skoków scharakteryzowano za pomocą dziewięciu parametrów biomechanicznych, których wartości zostały w większości obliczone automatycznie przez oprogramowanie IMU. Określono również po trzy parametry biomechaniczne stępa, kłusa i galopu oraz symetrię kłusa. Wyniki analizowano statystycznie z wykorzystaniem oprogramowania SAS, stosując analizy wariancji z użyciem procedury GLM i Mixed. Korelacje obliczono z użyciem procedury GLM – opcja Manova oraz procedury CORR. Wyniki przedawniono w 10 tabelach, które następnie dokładnie omówiono i przedyskutowano pod kątem wpływu rodzaju i wysokości przeszkody oraz kolejnego skoku na parametry biomechaniczne skoku oraz korelacji w obrębie biomechanicznych cech skoku i chodów we wszystkich możliwych konfiguracjach.

Do publikacji Autorka dołączyła 26- stronicowy autoreferat składający się z 11 rozdziałów głównych: Wykaz artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej, Uzasadnienie cyklu publikacji rozprawy, Cel badań i hipotezy badawcze, Wstęp i przegląd piśmiennictwa, Materiał i metody badań (w tym trzy podrozdziały), Analiza

statystyczna (w tym dwa podrozdziały), Wyniki (w tym dwa podrozdziały, z czego jeden z trzema podtytułami), Dyskusja (z dwoma podrozdziałami), Podsumowanie, Wnioski (zawarte w ośmiu punktach – w większości w formie stwierdzeń, a nie faktycznych wniosków) oraz Literatura. Ponadto, do Autoreferatu dołączono streszczenie w języku polskim i angielskim, a także trzy załączniki z kopiami artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej, oświadczenie autora rozprawy doktorskiej i oświadczenie współautorów artykułów naukowych.

Z pozycji recenzenta konieczne jest jednak przedstawienie przeze mnie uwag dotyczących przedłożonej rozprawy doktorskiej. Po pierwsze moje zastrzeżenia budzi jej tytuł, który jest nie do końca spójny z tematyką przedłożonych prac, ogólnym celem pracy i postawionymi hipotezami. Być może jednym z błędów jest w tym przypadku brak spójności w używanej nomenklaturze. Do końca nie wiadomo, co należy rozumieć przez określenie 'struktura przeszkody', 'parametr parkuru', 'warunki struktury parkurów' 'trening roboczy'. W hipotezie nr 2 pada ponadto określenie 'jakość chodu opisana za pomocą biomechanicznych parametrów ruchu'. Nie do końca jest dla mnie zrozumiały ten skrót myślowy, gdyż tego typu działania nie są możliwe do przeprowadzenia, poprzez wzajemne wykluczanie się. Wracając jednak do tytułu rozprawy, to wydaje się on przede wszystkim zawężony. Nie obejmuje w ogóle zakresu pracy opublikowanej w *Livestock Science*, gdzie sama Autorka podkreśla w rozdziale „Uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji rozprawy”, że „...zbadano korelacje fenotypowe pomiędzy charakterystyką skoku i chodów koni.” Przecież ta praca wnosi 50% wkładu badawczego, dlaczego zatem nie zamieszczono wątku badań w tytule. Ta badana kwestia jest niezmiernie ważna. Podobnie w przypadku pierwszej pracy badawczej, dlaczego czynniki typu wiek konia, czy też doświadczenie treningowe zostały potraktowane jako mniej ważne od parametrów przeszkody? Oprócz wspomnianej nomenklatury, moje zastrzeżenia budzą liczne niejasności, skróty myślowe i błędy literowe. Trudno jest w niektórych miejscach doszukać się kontekstu wypowiedzi. Przykładem jest m.in. pierwszy akapit dyskusji uzyskanych wyników. Ponadto, rozdział dotyczący wyników nie powinien zawierać zdań w czasie teraźniejszym. Badania odbyły się, a ich następstwem były konkretne wyniki. Przedstawianie wyników w formie teraźniejszej, podnosi przesadnie ich rangę. Naukowiec powinien charakteryzować się skromnością interpretacji uzyskanych rezultatów i prezentowanych wniosków, zwłaszcza gdy wskazuje na ograniczenia w zakresie przeprowadzonych badań.

Podkreślam również, że nie odnoszę się do wartości naukowej artykułów stanowiących cykl publikacji, gdyż one zostały zrecenzowane w procesie wydawniczym.

Jednakże, wyjątkiem jest zwrócenie mojej uwagi na jeden fakt. Czy do końca prawidłowe jest stwierdzenie wskazujące na wpływ zaawansowania treningowego koni na uzyskane wyniki badań. Przecież badania nie miały charakteru powtarzanego. Były po prostu przeprowadzone na różnych koniach o różnym zaawansowaniu treningowym. Wnioskowanie w tym zakresie jest zatem zbyt odważne. Wskazane przeze mnie uwagi nie obniżają jednak wartości naukowej rozprawy doktorskiej, posiadając najczęściej charakter dyskusyjny.

Podsumowując stwierdzam zatem, że przedstawiona do recenzji praca doktorska rozwiązuje postawiony problem naukowy, wnosi istotne elementy do nauki, jak również spełnia wszystkie warunki określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) , a zatem może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo (według klasyfikacji dziedzin i dyscyplin wskazanej w art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). W związku z powyższym, przedstawiam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Politechniki Bydgoskiej wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Katarzyny Becker do dalszych etapów postępowania mającego na celu nadanie stopnia naukowego doktora.

Prof. dr hab. Iwona Janczarek

