

Kraków, 17.12.2018

Dr hab. Jarosław Łuszczyński
Zakład Hodowli Koni
Instytut Nauk o Zwierzętach
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

OCENA
rozprawy doktorskiej mgr inż. Marty Liss
pt. „ Hydroterapia w relaksacji i odprowadzaniu ciepła z organizmu koni”
wykonana na zlecenie Rady Wydziału Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dn. 17.10.2018

Konie od momentu udomowienia zajmowały szczególne miejsce w gospodarce, obyczajowości i kulturze wielu narodów na wszystkich niemal kontynentach. Początkowo stanowiły przede wszystkim źródło pożywienia, następnie służyły jako siła pociągowa a także pomagały żołnierzom na polach bitew. Potem wraz z rozwojem mechanizacji stopniowo ustępowały miejsca maszynom zarówno w służbie cywilnej jak i wojskowej ale cały czas były, są i pewnie dalej będą obiektem podziwu człowieka i oznakę jego prestiżu. Współcześnie konie towarzyszą człowiekowi w wielu dziedzinach jego życia, zarówno w pracy jak i w wypoczynku. Oprócz wyczynowego sportu jeździeckiego, agroturystyki czy hipoterapii wzrasta obecnie zainteresowanie dynamicznie rozwijającą się rekreacją konną czy turystyką jeździecką.

Sposób w jaki konie są obecnie odchowywane, utrzymywane czy użytkowane często odbiega od ich bytowania w pierwotnym środowisku naturalnym, co może znacznie zaburzać biologiczny rytm, określone typy zachowań czy przystosowań, które wykształciły w procesie ewolucji. W ostatnich latach coraz więcej uwagi poświęca się zagadnieniom związanym z dobrostanem koni, który definiuje zaspokajanie określonych potrzeb fizjologicznych i behawioralnych. Człowiek oczekując od zwierzęcia, mówiąc ogólnie, wysokiej biologicznie produktywności bierze jednocześnie na siebie obowiązek stworzenia i zapewnienia mu optymalnych warunków. Wśród nich, jak podaje definicja dobrostanu, oprócz wolności od niedożywienia, chorób i zranień, strachu i stresu, czy możliwości manifestowania naturalnych zachowań, wymienia się także wolność od termicznego i fizycznego dyskomfortu.

Konie jako zwierzęta stałocieplne wykształciły odpowiednie mechanizmy utrzymania bilansu cieplnego na takim poziomie aby ilość wytwarzanego w organizmie ciepła równała

się ilości ciepła oddawanego do otoczenia. Jednak konwencjonalny proces termoregulacji, ze względu na skłonność koni do hipertermii, może w niektórych przypadkach nie wystarczać do zachowania komfortu cieplnego, zwłaszcza podczas intensywnego ich użytkowania przez człowieka, co w zasadzie dla ewolucyjnych przystosowań koni nie jest zjawiskiem naturalnym.

Podjecie zatem przez mgr inż. Martę Liss badań zmierzających do poszerzenia wiedzy na temat skuteczności alternatywnych metod wspomagających odprowadzanie ciepła z organizmu koni jest w pełni umotywowane. Autorka zdając sobie sprawę ze złożoności analizowanego zagadnienia postanowiła zweryfikować nie tylko to, który z zaproponowanych sposobów chłodzenia jest najbardziej efektywny i przynosi pozytywne skutki ale także czy jednocześnie wpływa on korzystnie na procesy relaksacyjne koni poddanych wysiłkowi. Wiadomo bowiem, że procesy odpoczynkowe i regeneracyjne zachodzą szybciej i lepiej gdy organizm jest rozluźniony i zrelaksowany. Należy też podkreślić, że zaproponowane badania oprócz charakteru ściśle poznawczego i naukowego mają również znaczenie użytkowe. Mogą stać się podstawą do opracowania standardowych schematów postępowania w określonych przypadkach hipertermii i jednocześnie przyczynić się do rozwiązania dylematów od lat nurtujących użytkowników koni sportowych i rekreacyjnych. Niewątpliwą zaletą ocenianej rozprawy jest uzasadnione i wszechstronne wykorzystanie wiarygodnych i nieinwazyjnych metod badawczych, możliwych do przeprowadzenia w warunkach terenowych, co jeszcze bardziej podnosi wartość użytkową pracy. Doktorant wiedząc, że ocena stanu emocjonalnego koni jest trudna do przeprowadzenia i z reguły ma charakter subiektywny, w celu uzyskania obiektywnych i weryfikowalnych wyników wykorzystał łatwo mierzalne i wymierne wskaźniki dotyczące częstości i zmienności rytmu serca. Wskaźniki te wraz z pomiarem temperatury wewnętrznej i powierzchniowej, posłużyły do wyselekcjonowania najkorzystniejszego, przy określonym natężeniu wysiłku, wariantu zimnej hydroterapii a także ustalenia jej znaczenia w relaksacji organizmu.

Wszystkie przedstawione działania, a także zaproponowany w badaniach układ skomplikowanego doświadczenia wskazują, że mgr inż. Matra Liss była odpowiednio przygotowana do przeprowadzenia badań. Temat analizowanego zagadnienia nie został wybrany przypadkiem ale wynikał z dogłębnych przemyśleń popartych stosownym przygotowaniem teoretycznym i praktycznym.

Przystępując do bezpośredniej oceny pracy doktorskiej wykonanej przez mgr inż. Martę Liss stwierdzam, że z względów formalnych, że przedstawiona do recenzji dysertacja

obejmuje 128 stron maszynopisu. Składa się z siedmiu rozdziałów zawierających 27 tabel, 6 rycin i 4 rysunki oraz aneksu z 26 rysunkami obrazującymi rozkład powierzchniowej temperatury ciała koni poddanych wysiłkowi o różnym stopniu natężenia i w różnych fazach restytucji.

Ogólnie strona redakcyjna pracy nie budzi większych zastrzeżeń. Została napisana poprawnym i zrozumiałym językiem choć w niektórych przypadkach Autor nie ustrzegł się drobnych błędów stylistycznych i gramatycznych. Mógł też wykazać się większą precyzją przy próbie opisywania niektórych zjawisk, przedstawieniu czy interpretacji wyników lub opisie tabel. Nieliczne uwagi, spostrzeżenia, sugestie lub propozycje z pozycji recenzenta zamieszczono w tekście pracy, a niektóre z nich zostaną przedstawione poniżej podczas krótkiego omówienia poszczególnych rozdziałów.

W rozdziale „Wstęp i cel pracy” zawierającym 3 strony tekstu zasygnalizowano problematykę i uzasadniono celowość podjętych badań dotyczących alternatywnych sposobów odprowadzania ciepła z organizmu konia. Podkreślono także znaczenie relaksacji w efektywnym przeprowadzaniu tego procesu. Na końcu rozdziału przedstawiono przyjęte hipotezy badawcze, na podstawie których sformułowano jasny i precyzyjny cel.

Na rozdział „Przegląd piśmiennictwa” obejmujący 29 stron składają się cztery odrębne podrozdziały. W pierwszym opisano promieniowanie, konwekcję, przewodzenie i parowanie jako możliwe sposoby wymiany ciepła między organizmem a otoczeniem oraz scharakteryzowano mechanizmy działania układu termoregulacji u koni.

W kolejnym podrozdziale przedstawiono różnorodne sposoby pomiaru temperatury wewnętrznej i powierzchniowej skupiając się szczegółowo na termografii pozwalającej na wizualizację widma elektromagnetycznego w postaci tzw. termogramów. Wykorzystując umiejętnie dobrane piśmiennictwo wskazano na korzyści płynące ze stosowania tej metody np. nieinwazyjność, czułość i krótki czas pomiaru, jednocześnie zaznaczając konieczność ścisłego przestrzegania procedur i niezmienności środowiska, w którym przeprowadzane jest badanie. Podkreślono także znaczenie i przydatność termografii w różnorodnych badaniach hipologicznych.

W trzecim podrozdziale scharakteryzowano metody oceny pobudliwości emocjonalnej, która jest ściśle związana z przebiegiem procesów relaksacyjnych. W przypadku koni najczęściej stosuje się testy behawioralne, które jednak w określonych sytuacjach mogą okazać się nie w pełni obiektywne. Bardziej wiarygodną wydaje się ocena stanu emocjonalnego wykonana na podstawie wymiernych i łatwo mierzalnych nawet w

terenie, wskaźników częstości i zmienności rytmu serca. Analiza czasowo-częstotliwościowa tych parametrów pozwala określić wzajemne oddziaływanie części współczulnej i przywspółczulnej autonomicznego układu nerwowego. Przedstawione zależności zostały szczegółowo opisane pod kątem wykorzystania ich w ocenie przebiegu powysiłkowych procesów relaksacyjnych koni.

W następnym podrozdziale zaprezentowano zalety i wady powszechnie stosowanych metod wspomagania procesów termoregulacyjnych i relaksacyjnych np. chłodzenie różnych partii ciała zimną wodą lub specjalnymi wentylatorami, podawanie chłodnych płynów i past z elektrolitami czy stosowanie masażu, ciepłej hydroterapii, muzyko lub aromaterapii.

Zarówno w rozdziale "Wstęp" jak i "Przegląd piśmiennictwa" pewne definicje lub opisy zjawisk fizycznych, aby były jednoznacznie zrozumiane, wymagają lepszego wytłumaczenia. Także niektóre sformułowania czy tezy przedstawione w tych rozdziałach mogłyby być poparte stosowną literaturą np. str. 7, 13, 15, 20, 31.

Liczący 14 stron rozdział "Materiał i metody" podzielony został na kilka podrozdziałów, a w niektórych z nich wyodrębniono jeszcze dodatkowe podtytuły. Scharakteryzowano materiał badawczy, który stanowiło 15 wałachów gorącokrwistych (nie określono dokładnie ich rasy) i 2 kuce wierzchowe (nie określono ich płci). Oprócz warunków utrzymania, podano między innymi, stosowaną dawkę żywienia ale nie określono czy była ona taka sama w przypadku koni gorącokrwistych i kuców różniących się chyba masą ciała. Następnie przedstawiono szczegółowy opis doświadczenia składającego się z dwóch etapów, wyodrębnionych na podstawie natężenia wysiłku jakiemu poddane były konie. W każdym z nich wykonywano cztery warianty badawcze w zależności od sposobu stosowania hydroterapii. Wydaje się, że w tabeli 2 przy opisie czwartego wariantu badawczego, a także w kolejnych tabelach i na wykresach z podobnym opisem oraz w całym tekście pracy, określenie "hydroterapia obszaru całego ciała" powinno być zastąpione określeniem "hydroterapia dolnych i górnych partii ciała" gdyż nie polewano całego konia wodą ale tylko wybrane jego partie. Informuje o tym tabela 2 w kolumnie 3 "wykonywane czynności" oraz rysunek 1. Nasuwa się też pytanie czy do czasów wykonywania kolejnych powtórzeń wliczano czas czynności związanych z zakładaniem urządzenia pomiarowego, wykonywaniem pomiarów temperatury wewnętrznej, powierzchniowej oraz częstości i zmienności rytmu serca? Jeśli tak, to czas przeznaczony na odpoczynek i relaksację koni mógł być krótszy, jeśli nie, to odstęp między kolejnymi powtórzeniami prawdopodobnie był dłuższy niż 10 min.

Obszerny, 37 stronicowy rozdział „Wyniki” podzielono na dwie części zgodnie z założeniami przedstawionymi w metodach badawczych. W uporządkowany, czytelny i pragmatyczny sposób, szczegółowo, przedstawiono otrzymane wyniki. Mimo drobnych niedociągnięć należy podkreślić, że merytoryczny charakter omawianego rozdziału jest znaczący zarówno ze względów empirycznych jak też utylitarnych. Poznawcza wartość tego rozdziału wynika z wnikliwej charakterystyki zmienności analizowanych parametrów w zależności od wpływu różnych efektów. Na praktyczne wykorzystanie opisywanych wyników niewątpliwie wpływ mają wykazane zależności między tymi wskaźnikami a badanymi sposobami hydroterapii i relaksacją organizmu.

Ze względu na to, że to nie temperatura wewnętrzna była początkowa i restytucyjna tylko była mierzona po początkowej fazie restytucji proponuję zmodyfikować tytuł tabeli 5 z „Początkowa restytucyjna temperatura wewnętrzna koni poddawanych wysiłkowi ...” na "Średnia temperatura wewnętrzna po początkowej fazie restytucji koni poddawanych wysiłkowi ..."

To samo dotyczy tabel 6 i 7 oraz 10-12 (z temp. powierzchniową) a także tabel 20-22 opisujących parametry częstości i zmienności rytmu serca, uwzględniając odpowiednią fazę restytucji.

Podobnie, proponuję w tytułach tabel 13-16 oraz 22-25 uwzględnić to, że wymienione tabele oprócz punktów przyznanych za sumy udziałów procentowych zawierają także bezwzględne wartości tych sum - nowy wariant tytułu " Sumy udziałów procentowych ... w kolejnych wariantach badawczych po wysiłku o małym/średnim natężeniu oraz przyznane za nie punkty: zestawienie z uwzględnieniem ..."

Dwóm kolejnym tabelom na str. 78 i 84 nadano identyczny numer 22. Proszę uwzględnić poprawną numerację tabel przy ewentualnym przygotowaniu publikacji do druku.

W podrozdziale 4.2.2. na rycinie 4, zamiast właściwych wykresów dotyczących parametrów o pożądanym wysokich wartościach RR,, rMSSD, HF, zamieszczono wykresy przedstawione już wcześniej na rycinie 3 dotyczące parametrów o pożądanym niskich wartościach.

Na str. 81 napisano "Podczas kolejnych stadiów restytucji parametr LF najczęściej nie zbliżał się do wartości spoczynkowej utrzymując równocześnie wartość zbliżoną do powysiłkowej". Ten opis nie w pełni jest zgodny z krzywą zmian wartości parametru LF przedstawioną na wykresie nr 5, zwłaszcza w przypadku wariantu hydroterapii dolnych partii ciała. Podobnej zgodności z wykresem 5 brakuje w przypadku kolejnego zdania z tej strony

"W przypadku LF/HF wartość ta była zbliżona do spoczynkowej, co podczas hydroterapii górnych partii ciała nastąpiło już w stadium początkowej restytucji".

W 9-stronicowym rozdziale „Dyskusja” Doktorant korzystając z bogatego piśmiennictwa umiejętnie i racjonalnie ustosunkowuje się do problematyki badawczej, która w bezpośredni lub pośredni sposób związana była z analizowanymi zagadnieniami. Prawidłowo konfrontuje własne wyniki badań z osiągnięciami innych autorów wyraźnie zaznaczając, w których momentach tego typu porównania nie są możliwe. W niektórych miejscach dyskusja poprowadzona jest w taki sposób, że przedstawiona interpretacja wyników może być opacznie zrozumiana. Na stronie 93 Autor wspomina, że "... w niniejszym doświadczeniu odnotowano jedynie sporadyczne przypadki istotnych różnic między średnimi wartościami spoczynkowymi zarówno w obrębie kolejnych wariantów badawczych jak i różnego natężenia wysiłku”. Przecież wartości spoczynkowe były mierzone przed wysiłkiem i zastosowaniem wybranego wariantu badawczego. Czy więc natężenie wysiłku lub wariant badawczy mógłby mieć na nie wpływ? Zapewne chodziło o ewentualny wpływ dnia wykonania pomiarów spoczynkowych i to chyba jego brak świadczy o wiarygodnym testowaniu metod relaksacji o czym Doktorant potem wspomina.

Na tej samej stronie Autor podaje, że w celu nadania wynikom charakteru aplikacyjnego ranking przydatności badanych metod sporządzono w oparciu między innymi o zmiany temperatury wewnętrznej. Wcześniej jednak sugerował, że temperatura wewnętrzna nie może być dobrym wskaźnikiem odprowadzania ciepła - czy w takim razie uzasadnionym jest opierać ranking o taki wskaźnik?

W tytule jednostronicowego rozdziału "Stwierdzenia i wnioski" w moim odczuciu, powinno występować samo słowo "Wnioski" ponieważ w zasadzie poszczególne jego punkty stanowią logiczną konkluzję treści zawartych w pracy, a nie są skrótowym powtórzeniem wyników, jak to często ma miejsce w podobnych opracowaniach. Takie podsumowanie dokonań Doktoranta należy ze wszelkich miar uznać za właściwe i godne naśladowania.

W pracy zamieszczono 134 pozycje piśmiennictwa, a w zasadzie 133, ponieważ w pozycji 43 i 44 widnieje ta sama publikacja, raz w wersji polskojęzycznej, drugi raz po angielsku. Przeważająca większość zamieszczonych publikacji (79%) była wydana w języku angielskim. Ponad 84% wszystkich pozycji to oryginalne prace naukowe - 112, następnie książki naukowe (12), referaty (4), strony internetowe (2), oraz 3 inne pozycje. Warto podkreślić, że wśród oryginalnych prac naukowych aż 101 pozycji czyli ponad 75% pochodziło z ostatnich 15 lat, co świadczy o staraniach autorki aby konfrontować wyniki

swoich badań z najnowszymi światowymi i krajowymi doniesieniami dotyczącymi omawianego zagadnienia. Literatura została trafnie dobrana i właściwie wykorzystana. Cytowania w tekście pracy mają pełne pokrycie w pozycjach ujętych w spisie piśmiennictwa.

Podsumowując chciałbym wyraźnie zaznaczyć, że poczynione uwagi, spostrzeżenia i sugestie w większości przypadków mają jedynie charakter komentarza, który ewentualnie mógłby pomóc w zwiększeniu, i tak już bardzo wysokiej, merytorycznej wartości przedstawionej do oceny pracy. Uważam, że mgr inż. Marta Liss podczas przeprowadzania badań a potem w trakcie opracowania rozprawy doktorskiej wykazała wysoki poziom przygotowania do działalności naukowo-badawczej.

W oparciu o powyższe stwierdzam, że przedstawiona do oceny praca spełnia wymogi określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami).

W związku z tym przedstawiam Wysokiej Radzie Wydziału Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o dopuszczenie mgr inż. Marty Liss do dalszych etapów postępowania dla nadania stopnia naukowego doktora.

Jednocześnie chciałbym podkreślić, że zaplanowanie i przeprowadzenie złożonego doświadczenia, opracowanie wyników oraz ich interpretacja wymagało od Doktoranta nie tylko starannego opanowania warsztatu badawczego czy przygotowania metodycznego ale także zmysłu logicznego, pomysłowości, skrupulatności i pewnej dociekliwości naukowej. Opracowanie procedury oceny skuteczności metod odprowadzania ciepła i relaksacji koni wyraźnie podkreśla aplikacyjny i nowoczesny charakter pracy. Można zatem z całą pewnością stwierdzić, że dysertacja mgr inż. Marty Liss stanowi istotny wkład do literatury hipologicznej związanej z użytkowaniem i dobrostanem koni sportowych i rekreacyjnych poddanych wysiłkowi. Z uwagi na powyższe zgłaszam wniosek o jej wyróżnienie i proszę Wysoką Radę Wydziału Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o jego pozytywne rozpatrzenie.

Dr hab. Jarosław Łuszczynski