

Dr hab. inż. Barbara Tombarkiewicz

Kraków, 16.09. 2016 r.

Zakład Weterynarii, Rozrodu i Dobrostanu Zwierząt

Instytut Nauk Weterynaryjnych

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Krzysztofa Wojtasa pt.:

„Wykorzystanie testu tendencyjności poznawczej w ocenie dobrostanu

danio pręgowanego (*Danio rerio*)”

wykonanej w Katedrze Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt

Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

pod kierunkiem prof. dr hab. Romana Kołacza

Dobrostan zwierząt jest stosunkowo młodym działem nauki. Dopiero w drugiej połowie XX wieku obserwuje się w świecie rozwój zainteresowania dobrostanem i traktowanie nauki o dobrostanie zwierząt jako formalnej dyscypliny naukowej. Szczegółowo jest on definiowany jako stan komfortu psychicznego i fizycznego zwierząt bytujących w określonym środowisku. W Polsce pojęcie dobrostanu zwierząt zaczęło funkcjonować w terminologii zootechniczno-weterynaryjnej oraz dyskusji społecznej dopiero w ostatnich kilkunastu latach. Bodźcem do rozwoju tej nauki była w dużej mierze intensyfikacja hodowli zwierząt powodująca, iż warunki ich utrzymania coraz bardziej odbiegały od warunków środowiska naturalnego.

O dobrostanie zwierząt zazwyczaj mówi się w kontekście zwierząt gospodarskich i towarzyszących, ale coraz częściej prowadzone są badania i podejmowane działania zmierzające do ulepszania warunków życia zwierząt laboratoryjnych oraz gatunków nieudomowionych bytujących w ogrodach zoologicznych.

W ostatnich latach obserwuje się w świecie dynamiczny rozwój akwakultury. Według przewidywań konsumpcja ryb hodowanych w warunkach kontrolowanych w skali globalnej przewyższy w najbliższych latach spożycie ryb odławianych z łowisk naturalnych, a wzrost produkcji następuje głównie poprzez intensyfikację hodowli, co niewątpliwie wpływa na

jakość życia tych zwierząt. Fakty te, oraz coraz szersza dyskusja nad zasadami etyki i bioetyki w chowie i hodowli ryb z pewnością wywarły wpływ na wzrost zainteresowania problematyką ich dobrostanu. W komercyjnym chowie ryb zapewnienie odpowiedniego dobrostanu przekłada się na wyniki ekonomiczne, ale nie możemy zapominać, że ryby coraz częściej wykorzystuje się jako zwierzęta modelowe w badaniach naukowych, a jednym z najczęściej wykorzystywanych zwierząt laboratoryjnych jest danio pręgowane. Zapewnienie zwierzętom laboratoryjnym odpowiedniego dobrostanu jest szczególnie ważne, gdyż nieodpowiedni dobrostan może rzutować na wyniki badań prowadzonych z ich wykorzystaniem.

Wśród podstawowych metod służących do oceny dobrostanu zwierząt coraz częściej wykorzystywane są badania z zakresu etologii stosowanej, a wskaźniki z nich uzyskiwane stanowią istotne narzędzie pozwalające na określenie poziomu dobrostanu, głównie w aspekcie komfortu behawioralnego zwierząt. Ryby, podobnie jak inne zwierzęta, mogą przejawiać różny stopień tolerancji w stosunku do środowiska sztucznego, w którym przebywają, oraz doświadczać stanów emocjonalnych, takich jak strach, frustracja czy niepokój, a nietypowy behawior może być przejawem stresu obniżającego ich dobrostan. Do diagnozowania stanów emocjonalnych wykorzystuje się m.in. pomiary wskaźników aktywności osi HPA (m.in. stężenie ACTH i glikokortykoidów), pomiary aktywności układu neuroendokrynnego (np. stężenie oksytocyny, wazopresyny, peptydów opioidowych), czy też wskaźniki reakcji wegetatywnego i współczulnego układu nerwowego. Pozyskanie tych danych może wywołać zmianę stanu emocjonalnego zwierzęcia, a po wtóre nie niesie informacji, czy zostały one wywołane bodźcem pozytywnym czy też negatywnym.

Biorąc pod uwagę powyższe jak i fakt różnic osobniczych w reakcji na bodźce, coraz częściej podejmowane są badania wpływu stanu emocjonalnego na procesy poznawcze nazywane tendencyjnością poznawczą.

Autor niniejszej rozprawy, mgr inż. Krzysztof Wojtas, podjął bardzo interesujące badania w kierunku określenia, czy test tendencyjności poznawczej może być wykorzystany do oceny dobrostanu ryb oraz czy wzbogacenie środowiska i stan emocjonalny wpływają na poziom dobrostanu danio pręgowanego. Na uwagę zasługuje fakt nowatorskiego podejścia do oceny dobrostanu ryb i podjęcie w tym celu badań nietrywialnych metodycznie, ale wartościowych pod względem poznawczym i praktycznym.

Ocena formalna

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska liczy 73 strony tekstu, w tym 6 tabel, 5 wykresów i 8 rysunków. Do pracy dołączone jest streszczenie w języku polskim i języku angielskim oraz spis piśmiennictwa obejmujący 228 pozycji. Autor zastosował klasyczny układ pracy z podziałem na Wstęp, Przegląd Piśmiennictwa, wyeksponowany Cel Pracy, Materiał i Metody, Wyniki, Dyskusję, Podsumowanie, Wnioski, Bibliografię oraz Streszczenie w języku polskim i Abstrakt.

Praca ma charakter pracy naukowo-badawczej. Napisana jest poprawnym językiem z wykorzystaniem naukowej terminologii, w sposób przejrzysty i logicznie spójny.

Poniżej zamieszczam uwagi i omówienie poszczególnych rozdziałów.

1. Wstęp

W krótkim, dwustronicowym Wstępie doktorant syntetycznie, aczkolwiek wystarczająco, przybliżył problematykę dobrostanu ryb, zarówno w kontekście produkcji w akwakulturze, jak i coraz powszechniejszego ich wykorzystywania w badaniach naukowych. W kontekście tego ostatniego zwrócił uwagę na istotność określenia dobrostanu danio pręgowanego dla wiarygodności wyników badań prowadzonych przy wykorzystaniu tej ryby jako modelu badawczego w szeroko rozumianych badaniach biologicznych.

2. Przegląd piśmiennictwa

Stosunkowo obszerny, 27 stronicowy rozdział „Przegląd Piśmiennictwa” napisany jest poprawnie. Dla przejrzystości przekazu doktorant podzielił go na 7 głównych podrozdziałów, w których omawia aktualny stan wiedzy na temat dobrostanu ryb i innych gatunków zwierząt, jak również objaśnia pojęcia i przedstawia teorie z zakresu psychologii dotyczące motywacji zachowań oraz oceny poznawczej bodźców. Autor przybliżył między innymi definicje oraz rodzaje, funkcje i sposoby pomiaru emocji u zwierząt na różnym poziomie rozwoju, w tym u ryb. Doktorant przedstawił fizjologiczne i behawioralne reakcje na emocje, jak również rozważania na temat wykorzystania do diagnozowania stanów emocjonalnych wskaźników aktywności osi HPA, układu neuroendokrynnego i zmian w reakcji układu nerwowego oraz obserwacji behawioralnych. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że odczuwanie emocji jest bardzo subiektywne i reakcje na nie zarówno na poziomie fizjologicznym, jak i zachowań mogą znacząco różnić się między osobnikami, Autor zwraca

uwagę na coraz częstsze próby oceny subiektywnego odczucia emocjonalnego nazywanego tendencyjnością poznawczą. W podrozdziale poświęconym tendencyjności poznawczej doktorant szczegółowo opisał terminologię, kognitywne i neurologiczne procesy związane z tendencyjnością poznawczą, badanie wpływu emocji na funkcje poznawcze oraz przedstawił dotychczasowe badania emocji w oparciu o mechanizm tendencyjności poznawczej.

W ostatnim podrozdziale Autor opisał biologię, środowisko naturalne i warunki życia w niewoli danio pręgowanego oraz cechy, które predysponują tę rybę jako zwierzę modelowe w szeroko pojmowanych badaniach biologicznych.

3. Cel pracy

Wyeksponowany w osobnym rozdziale cel pracy został sformułowany poprawnie.

4. Materiał i metody

Układ doświadczenia oraz zastosowane metody badawcze nie budzą zastrzeżeń. Podkreślić należy, że w związku z brakiem opracowań dotyczących testu tendencyjności poznawczej u ryb, na potrzeby przeprowadzonego doświadczenia, w oparciu o badania prowadzone na szczurach, Autor opracował korytarz testowy.

Doktorant w sposób precyzyjny i bardzo szczegółowy opisał układ i warunki doświadczenia oraz wykonywane testy i analizy. Niemniej uwagę moją zwróciły pewne szczegóły, a mianowicie:

- czy zbiornik główny, w którym ryby były warunkowane na bodźce przed właściwym doświadczeniem posiadał elementy wzbogacające czy nie?

- Autor nie przedstawił metod analizy parametrów fizyko-chemicznych wody.

Moją ciekawość budzi również to, czy ustawienie wskazówek niejednoznacznych na ramionach wewnętrznych korytarza testowego w teście tendencyjności poznawczej w innej kolejności wpłynęłoby na wynik testu.

Metody obliczeń statystycznych przyjęte przez Doktoranta są dobrze dobrane i wystarczające do oceny uzyskanych wyników.

5. Wyniki

Uzyskane wyniki Autor opisał w tekście rozdziału oraz przedstawił w tabelach, na wykresach i rysunku. Moje uwagi do tej części dysertacji są następujące:

1. Na wykresach przedstawiających wyniki pracy brak jest opisów osi.
2. Niejasny opis tabeli nr 2 na 45 str. pracy. Tytuł oraz opis tej tabeli wskazuje, że dla ryb z grupy ET korytarz testowy w teście tendencyjności poznawczej był również wzbogacony strukturalnie, co nie wynika z metodyki badań. Również nieprecyzyjne wydają się nagłówki kolumn głównych. Jest: „Zbiornik pusty (BT)”; może lepiej byłoby: „Liczba ryb z grupy BT w strefach korytarza testowego” i adekwatnie w kolumnie opisanej „Zbiornik wzbogacony (ET)”. Podobnie w tabelach 3-6 zamiast „Zbiornik pusty (BT)” proponuję „Grupa BT” i odpowiednio: „Grupa ET”.
3. Brak wyników dotyczących fizyko-chemicznych parametrów wody. W rozdziale materiał i metody zawarta została informacja, że parametry te były w normie, ale dla porządku rzeczy powinna ona znaleźć się w rozdziale Wyniki (choćby w równie lakonicznej formie).

6. Dyskusja

W mojej opinii rozdział ten jest bardzo dobrze przygotowany. W oparciu o dostępną literaturę na 17 stronach maszynopisu Autor przeprowadził bardzo wnikliwą i szczegółową, a jednocześnie krytyczną analizę wyników badań własnych. W oparciu o wyniki badań innych autorów Doktorant podjął próbę wyjaśnienia uzyskanego wyniku testu tendencyjności poznawczej dla ryb utrzymywanych w strukturalnie wzbogaconym środowisku (grupa ET). Ciekawym wydaje się, jaki wynik testu przeprowadzonego w korytarzu testowym testu tendencyjności poznawczej uzyskałyby ryby z grup kontrolnych, np. BT0 i ET0 (grup ślepych), które byłyby uformowane z ryb przebywających odpowiednio w zbiorniku pustym i wzbogaconym, ale nie byłyby wcześniej poddawane warunkowaniu na bodźce doświadczałne.

Jak słusznie zauważył Autor, należy być ostrożnym przy wyciąganiu wniosków na podstawie testów preferencji, gdyż na wybór strefy mogą wywierać wpływ różne czynniki, często niezauważone lub niedoceniane przez człowieka. W kontekście tego prosiłabym Doktoranta o próbę wyjaśnienia, co według niego spowodowało, że w trakcie obserwacji ciągłych, ryby bytujące w zbiorniku pustym (grupa BT) najczęściej przebywały w strefach D i C.

Omawiając uzyskane wyniki Autor poświęcił obszerny fragment Dyskusji wyjaśnieniu wyników stężenia kortyzolu w masie ciała danio przegowanego, które okazało się być wyższe w ciele ryb żyjących we wzbogaconym środowisku. Być może stres związany z odłowem był większy dla ryb, które przebywały w warunkach lepszego dobrostanu.

7. Wnioski

Na podstawie uzyskanych wyników Autor sformułował 6 wniosków, które są odpowiedzią na postawiony cel pracy.

We wniosku 4., który wg mnie słusznie jest dosyć ostrożnie sformułowany, proponuję zamienić określenie „w bardziej kompleksowym środowisku” na „w bardziej wzbogaconym środowisku” lub „w bardziej różnorodnym środowisku”.

8. Bibliografia

Literatura wykorzystana w dysertacji doktorskiej jest bogata i składa się prawie wyłącznie z pozycji anglojęzycznych. Dał się jednak zauważyć brak konsekwencji w sposobie cytowania przytaczanych pozycji literatury (np.: „Bradley i inni, 2000” zamiast „Bradley i Lang, 2000”).

9. Podsumowanie

Przedstawiona mi do oceny praca została opracowana w sposób staranny i niewątpliwie jest wartościowa pod względem naukowym i użytecznym.

Na uwagę zasługuje bardzo dobre przygotowanie merytoryczne Autora oraz wspomniany już przeze mnie fakt zaadaptowania dla potrzeb badania tendencyjności poznawczej u ryb korytarza testowego wykorzystywanego w badaniach na szczurach.

Uwagi oraz sugestie wymienione z obowiązku recenzenta w niczym nie umniejszają wartości pracy, którą oceniam wysoko.

Stwierdzam, że przedłożona mi do recenzji praca spełnia wymagania zawarte w *Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki* Z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.). Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Olga Holcowa