Prof. dr hab. inż. Krzysztof Formicki
Katedra Hydrobiologii, Ichtiologii i Biotechnologii Rozrodu
Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

R E C E N Z J A

rozprawy doktorskiej
pani mgr Agnieszki Elizy Sikory
pod tytułem
„Wpływ wybranych antagonistów dopaminy na rozród i odporność samic karasia pospolitego (*Carassius carassius* L. ”

Niniejsza opinia spisana została dla
Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego
w Olsztynie
Promotor: Pani Prof. dr hab. inż. Krystyna Demska-Zakęś
Promotor pomocniczy: Dr inż. Daniel Żarski

Opanowanie procesu i technik kontrolowanego rozrodu przekłada się znacząco na ilość hodowanych ryb. W procesie tym stosowane są farmaceutyki umożliwiające synchronizację tarła, poprawiające jakość gamet i ograniczające stres. Jednym z takich stosowanych preparatów jest gonadoliberyna (GnRH), która u ryb karpiowatych powoduje wzmożenie wydzielania dopaminy, która z kolei niekorzystnie wpływa na uwalnianie GnRH i gonadotropin (GtH). Aby zniwelować

to negatywne działanie stosuje się preparaty blokujące receptory dopaminowe. Wiedza na ten temat jest jednak fragmentaryczna i to spowodowało, że zagadnienie to stało się na tyle aktualne i istotne, iż doktorantka pod kierunkiem promotora i promotora pomocniczego podjęła się zbadania tych zależności zwłaszcza, że antagoniści receptorów dopaminy (DA) posiadają właściwości uspokajające. Gatunek ryb do badań - karaś pospolity - również nie został wybrany przypadkowo, bowiem u tego gatunku ryby uzyskano dotychczas owulację i wysokiej jakości gamety po aplikacji metoklopramidu. Ponadto ten rodzimy gatunek jest wypierany przez karasia srebrzystego który jest gatunkiem obcym dla naszej ichtiofauny.

Pani mgr Agnieszka Sikora w swojej rozprawie doktorskiej skupiła uwagę na tych zagadnieniach. Celem przedłożonej do oceny rozprawy doktorskiej była ocena wpływu wybranych antagonistów dopaminy na rozród, poziom stresu i odporność samic karasia pospolitego oraz określenie ich oddziaływania na te procesy. W badaniach wykorzystano komercyjne preparaty oparte na analogach gonadoliberyny (GnRH) i antagonistach receptorów dopaminy (DA), czyli Ovopelu (mGnRHa + metoklopramid) i Ovaprimu (sGnRH + domperidon) oraz Metoklopramidu i Domperidonu, czyli preparatów zawierających wyłącznie DA. Badano wpływ tych preparatów na funkcjonowanie osi podwzgórze – przysadka mózgowa – gonady koncentrując się na ekspresji genów kodujących gonadoliberynę w mózgu (gen cgnrh-II) oraz hormonach – folikulotopowym (FSH) i luteinizyjącym (LH) w przysadce mózgowej (geny fshβ i lhβ). Badano również poziom hormonów w plazmie krwi: FSH, LH, 17β-estradiolu i 17α20β-dihydroksyprogesteronu. A także proces finalnego dojrzewania oocytów (FOM), poziom kortyzolu, poziom wybuchu tlenowego i aktywności fagocytarnej leukocytów.

Były to szeroko zaplanowane ambitne badania, które obejmowały wiele parametrów, trudne do wykonania, wymagające precyzji, opanowania i zastosowania różnych metodyk.

Wyniki tych badań zawiera przedłożona do oceny rozprawa doktorska pani mgr Agnieszki Sikory.

Rozprawa doktorska pani mgr Agnieszki Sikory wraz ze streszczeniami, ładnie oprawiona i wydrukowana, liczy 86 stron, w tym 7 tabel i 13 rysunków.

Rozprawę otwiera szczegółowy „Spis treści" oraz „Spis skrótów" (3 i pół strony) po którym następuje „Wstęp" napisany na 10 i pół stronach, podzielony na cztery podrozdziały, w którym Autorka czytelnie przedstawia problem, obrazując go przy okazji jasnymi schematami. Z rozdziałem tym ściśle łączy się rozdział „Cel pracy i hipotezy badawcze", który niejako wynika ze wstępu i klarownie przedstawia, dlaczego i w jakim celu badania zostały podjęte.

Rozdział „Materiał i metody" (11 i 1/4 strony tekstu) jest podzielony na szereg podrozdziałów podzielonych na badania in vivo i in vitro. Zastosowanie takiego podziału było bardzo celowe, ponieważ jak wspomniano wcześniej prowadzone badania wymagały stosowania różnych metod badawczych, a zastosowanie podrozdziałów bardzo dobrze porządkuje i precyzyjnie ujmuje informacje zawarte w tym rozdziale. Rozdział ten umożliwia również czytelnikowi wyrobienie sobie poglądu na temat właściwie dobranych metod badawczych i oszacowanie ilości włożonej pracy przez doktorantkę.

Rozdział „Wyniki" (15 stron tekstu) również podzielono na podrozdziały, które wraz z bardzo czytelnie umieszczonymi danymi zawartymi w kolorowych rysunkach powodują, że poszczególne wyniki składające się na ogólną całość, są bardzo łatwe do znalezienia.

Rozdział „Dyskusja" (11 i pół strony tekstu) omawia uzyskane wyniki i porównuje je z dokonaniami innych badaczy.

W swojej rozprawie pani mgr Agnieszka Sikora na podstawie przeprowadzonych badań ustaliła między innymi, że:

- preparaty z grupy antagonistów receptorów dopaminowych (DA) czyli Metoklopramid i Domperidon oraz preparaty zawierające analog gonadoliberyny i antagonistów receptorów dopaminy Ovopel i Ovaprim nie wpływały na funkcjonowanie najwyższych poziomów osi podwzgórzowo-przysadkowo-gonadowej (HPG) u samic karasia pospolitego, co przejawiało się w braku zmian w ekspresji genu cgnrh-II w mózgu oraz genów fshβ i lhβ w przysadce mózgowej oraz

zmian w stężeniu hormonów folikulotropowego (FSH) i luteinizującego (LH) w plaźmie krwi;

- Metoklopramid i Domperidon nie wpływały na poziom hormonów steroidowych w plaźmie krwi;

- preparaty DA stosowane samodzielnie również nie wpływały na proces finalnego dojrzewania oocytów. Natomiast preparaty zawierające GnRHa i DA istotnie wpływały na dojrzewanie oocytów;

- antagoniści receptorów dopaminy nie obniżają poziomu stresu u samic karasia pospolitego;

- Metoklopramid działa stymulująco na układ odpornościowy samic karasia pospolitego. Natomiast Ovopel działa supresyjnie;

- oraz, że preparaty z grupy antagonistów receptorów dopaminy nie wpływają pozytywnie na dojrzewanie oocytów i dobrostan karasia pospolitego i nie powinny być rekomendowane do indukowania rozrodu tego gatunku.

Ustalenia te spinają całą pracę i stanowią podsumowanie całości przeprowadzonych badań. Na uznanie zasługują rozważania zawarte w rozdziale „Dyskusja", w którym Autorka omawia wpływ badanych preparatów na rozród i odporność samic karasia pospolitego.

Pozwala to stwierdzić, że rozprawa doktorska pani mgr Agnieszki Sikory jest dziełem kompleksowo ujmującym badane zagadnienie, prowadzącym do jasno sformułowanych stwierdzeń o istotnym przełożeniu aplikacyjnym z punku widzenia praktyki ichtiologicznej obejmującej działania hodowlane i odbudowę populacji tego gatunku w środowisku. Na pochwałę zasługuje również swoista pokora i umiejętność patrzenia w przyszłość, planowania badań i dostrzegania potrzeby kontynuowania badań, co Autorka zawarła w końcowym stwierdzeniu w „Dyskusji".

Uważna lektura przedłożonej rozprawy spowodowała, że znalazłem literówki i nasunęły mi się sugestie zmian stylistycznych. Nie są one jednak znaczące i nie wpływają na moją ogólną wysoką ocenę dokonań Doktorantki.

Zatem, biorąc pod rozwagę, to co o rozprawie pani mgr Agnieszki Sikory napisałem, a przede wszystkim wartość i jakość przeprowadzonych badań wnoszących nowe dane do nauki, w znaczący sposób poszerzający wiedzę o wpływie antagonistów dopaminy na rozród i odporność samic karasia pospolitego (*Carassius carassius L.*) stwierdzam, że przedłożona do oceny rozprawa doktorska pani mgr Agnieszki Sikory w pełni odpowiada wymogom określonym w przepisach dotychczasowych (art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.) w zw. art.179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. przepisy wprowadzające prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.) i wnoszę wobec Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo o przyjęcie i dopuszczenie Jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie pozwalam sobie postawić drugi wniosek – o ile przebieg obrony będzie równie pomyślny – o wyróżnienie pracy. Uzasadnia to kompleksowość zaplanowanych i przeprowadzonych badań przez panią mgr Agnieszkę Sikorę, stosowanie wielu metodyk badawczych i spójne podsumowanie uzyskanych wyników, mających istotne znaczenie aplikacyjne.

Szczecin, 27.12.2020 r.