Prof. dr hab. Robert Kupczyński
Katedra Higieny Środowiska
i Dobrostanu Zwierząt
Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wrocław, 03.11.2022r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Sary Dzik pt. „Ocena skuteczności środka dezynfekcyjnego zawierającego permetrynę, ultramarynę i fiolet 23 w budynku dla kurcząt brojlerów" wykonanej pod kierunkiem dr hab. Tomasz Mituniewicza prof. UWM w Katedrze Higieny Zwierząt i Środowiska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

1. Podstawa prawna i ocena formalna

Recenzję wykonano na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego prof. dr hab. Tomasza Daszkiewicza z dnia 12.10.2022r. Ocenę wykonano zgodnie z wymogami art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017r., poz. 1789 ze zm.) w związku z art. 179 ust. l oraz art. 179 ust.3 pkt 1 i 2b Ustawy z dnia 3 lipca 2018r. Przepisy wprowadzające - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018r. poz. 1669 ze zm.).

Oceniana praca zawiera podstawowe elementy dysertacji doktorskiej, ma charakter naukowo-badawczy, napisana jest poprawnym językiem naukowym i formalnie odpowiada wymogom zawartym w Ustawie z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.).

2. Ocena merytoryczna

Podstawą pracy doktorskiej mgr inż. Sary Dzik stanowią cztery prace opublikowane w latach 2020 – 2022. Dysertacja doktorska została zatytułowana „**Ocena skuteczności środka dezynfekcyjnego zawierającego permetrynę, ultramarynę i fiolet 23 w budynku dla kurcząt brojlerów**". W cykl prac wchodzą następujące publikacje (wg zastawienia zamieszczonego w dysertacji):

1. Mituniewicz T., Dzik S. Characteristics of lesser mealworm *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae). Medycyna Weterynaryjna 2020, 76(3): 145-149, https://doi.org/10.21521/mw.6376 (IF: 0.398, 70 pkt.).

2. Dzik S., Mituniewicz T. Effectiveness of biocidal paint containing permethrin, ultramarine and violet 23 against *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) in laboratories and poultry houses. Animals 2020, 10(9): 1461, https://doi.org/10.3390/ani10091461 (IF: 3.231, 100 pkt.).

3. Dzik S., Mituniewicz T., Beisenov A. Efficacy of a biocidal paint in controlling *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) and improving the quality of air and litter in poultry houses. Animals 2022, 12(10): 1264, Special Issue: Housing and Environment Control Systems in Poultry Production, https://doi.org/10.3390/ani12101264 (IF: 3.231, 100 pkt.).

4. Dzik S., Mituniewicz T., Załuski D. The effect of a biocidal paint as a disinfectant and disinsectant on the growth performance and blood biochemical parameters of broiler chickens. Animal Science and Genetics (kontynuacja czasopisma Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego) 2022, 18(3): 25-41, https://doi.org/ 10.5604/01.3001.0015.9870 (70 pkt.).

Należy podkreślić, że wszystkie prace zostały opublikowane w czasopismach cieszących się znacznym krajowym i międzynarodowym prestiżem, a trzy z nich są indeksowane w bazie Journal Citation Reports (JCR). Trzy prace wyodrębnione przez Doktorantkę zostały opublikowane w języku angielskim, tj. *Animals* (2000r. IF = 2,752; MEiN = 100 pkt oraz 2022r. IF = 3,231, MEiN = 100 pkt) oraz Animal Science and Genetic (IF = 0, MEiN = 70 pkt). Trzecia praca w czasopiśmie *Medycyna Weterynaryjna* (IF = 0,383, MEiN = 20 pkt). Łączny IF publikacji ujętych w cyklu, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **6,366**, a suma punktów według wykazu MEiN = **290**. Doktorantka w swojej dysertacji podała bieżące dane bibliometryczne publikacji (IF = 6,86, MEiN = 340).

We wszystkich publikacjach mgr Sara Dzik jest pierwszym autorem, a jej procentowy udział w pracach wynosi 80 lub 90%. Rola Doktorantki we wszystkich wymienionych pracach była wiodąca i pierwszoplanowa. Opublikowanie wyżej wymienionych prac świadczy o opanowaniu przez Doktorantkę umiejętności prowadzenia pracy naukowej, w tym przeprowadzania analiz i interpretacji wyników, a także prowadzenia dyskusji naukowej z recenzentami. Deklaracje Kandydatki, co do udziału w publikacjach znajdują potwierdzenie w oświadczeniach współautorów. Opracowanie zawiera Wykaz stosowanych skrótów, następnie Uzasadnienie podjętych badań, Zakres badań, Hipoteza badawcza i cel pracy, Materiał i metody, Omówienie najważniejszych wyników badań, Wnioski, Piśmiennictwo oraz Streszczenie (w języku polskim i angielskim). W kolejnej części opracowania Doktorantka załączyła kopie publikacji oraz oświadczenia współautorów cyklu publikacji stanowiących

osiągnięcie naukowe.

Praca doktorska stanowi spojny tematycznie cykl czterech prac, której tytuł „Ocena skuteczności środka dezynfekcyjnego zawierającego permetrynę, ultramarynę i fiolet 23 w budynku dla kurcząt brojlerów" trafnie oddaje treści zawarte w poszczególnych manuskryptach. Stosowanie farb biobójczych może być skutecznym sposobem ograniczania populacji owadów poprzez odstraszanie, bezpośrednie zwalczanie lub kontrolowanie rozmieszczenia szkodników w kurnikach. Podjęte badania są jednocześnie jedną z metod zmierzających do poprawy warunków higienicznych na fermach, istotnie wpływających na produkcyjność, zdrowie i dobrostan drobiu.

Jednotematyczny cykl badań i opublikowane prace naukowe stanowią dobrze przemyślaną, kompletną całość, zawierającą wszystkie badawcze i formalne elementy merytorycznie związane z przeglądem aktualnego piśmiennictwa, określeniem celu i zakresu prac, charakterystyką przyjętych metod badawczych oraz poprawnego przeprowadzenia analizy uzyskanych wyników badań pozwalających na sformułowanie wniosków. Należy zatem stwierdzić, że praca doktorska mgr inż. Sandry Dzik spełnia wszystkie wymagania formalne. Przygotowanie dysertacji na podstawie opublikowanych już prac naukowych w uznanych czasopismach w znacznym stopniu ułatwia wykonanie zadania postawionego przed recenzentem. Prace te uzyskały pozytywne opinie niezależnych ekspertów związanych z daną problematyką. Recenzent w większym stopniu może skupić się na ocenie komplementarności i spójności cyklu prac, ich znaczenia dla rozwoju wiedzy w danej dyscyplinie oraz polemice na temat uzyskanych wyników czy wniosków.

W rozdziale „Wykaz skrótów" SEM jest nieprawidłowo definiowany (SEM – standardowy błąd średniej). W rozdziale „Uzasadnienie podjętych badań" Doktorantka wprowadza czytelnika w tematykę pracy. Wskazuje w nim znaczenie produkcji drobiarskiej, jej rozwój na przestrzeni ostatnich lat oraz konieczność zapewnienia bioasekuracji i bezpieczeństwa biologicznego na fermach drobiu. Działania te zostały ujęte w cyklu publikacji, a dotyczyły zagrożeń związanych z pleśniakowcem lśniącym (*Alphitobius diaperinus)* oraz zabiegów dezysekcyjnych i dezynfekcyjnych oraz ich wpływu na parametry produkcyjne i biochemiczne krwi kurcząt brojlerów. Działania te na etapie produkcji pierwotnej gwarantują bezpieczeństwo żywności, przy jednoczesnym minimalizowaniu ryzyka wystąpienia chorób zakaźnych zwierząt i czynników zootycznych. Zastosowanie skutecznej dezynsekcji i

dezynfekcji zostało poprawnie uzasadnione. Doktorantka nie uniknęła w tym rozdziale paru błędów rzeczowych:

- str. 6 „nadal trudno jest utrzymać komercyjny zakład drobiarski całkowicie wolny od chorób – w tym chorób zakaźnych". W kontekście całego akapitu raczej chodzi o fermę drobiu. Hodowle drobiu są wolne od chorób zakaźnych.

- str. 8 „Aerozole bakteryjne najczęściej składają się z gronkowców i paciorkowców oraz licznych drobnoustrojów gram-dodatnich i gram-ujemnych". Błąd rzeczowy i błąd w pisowni, do bakterii Gram-dodatnich należą gronkowce i paciorkowce.

Głównym celem naukowym stanowiącym podstawę pracy doktorskiej mgr Sandry Dzik była kompleksowa ocena możliwości zastosowania w obiektach drobiarskich farby biobójczej, będącej nośnikiem przeciwdrobnoustrojowych i owadobójczych substancji aktywnych, jako długookresowego środka dezynfekcyjnego i dezynsekcyjnego. Doprecyzowując cel pracy Doktorantka sformułował cele szczegółowe obejmujące poszczególne etapy badań. Ostatni cel szczegółowy („porównano także czy jest to metoda skuteczniejsza w utrzymaniu higieny w kurniku niż wapnowanie") jest zredagowany zbyt ogólnie. Każdy z celów szczegółowych obejmował porównanie zastosowanej farby owadobójczej do wapnowania. Hipotezy badawcze zostały sformułowane poprawnie, a szeroki zakres badań umożliwiał ich weryfikację. Hipoteza badawcza nr 4 powinna być połączona z hipotezą nr 2.

Rozdział „Materiał i metody" został opisany bardzo dokładnie z podziałem na poszczególne doświadczenia i testy. Szeroki zakres badań pozwolił na osiągnięcie postawionych celów szczegółowych. Zastosowane metody badawcze i zakres analiz został dobrany poprawnie, z uwzględnieniem zastosowania nowoczesnych metod pomiarowych i analitycznych, często wg norm ISO. W poszczególnych zadaniach badawczych Kandydatka odwołuje się do numeru publikacji co znacznie ułatwia weryfikację podawanego zakresu badań. Należy jednak zwrócić uwagę na różnorodność zastosowanych metod i stopień ich zaawansowania, co wymagało od Doktorantki opanowania wielu metod analitycznych, dobrej znajomości procedur badawczych i poświęcenia ogromu czasu na przeprowadzenie badań i analiz uzyskanych wyników. Analizy statystycznie nie budzą zastrzeżeń, zwłaszcza, że weryfikacja statystyczna został już pozytywnie oceniona przez niezależnych recenzentów.

W kolejnym rozdziale, zatytułowanym „Omówienie najważniejszych wyników badań" Doktorantka w sposób syntetyczny omówiła główne wyniki prac eksperymentalnych i

przeprowadziła dyskusję w odniesieniu do najnowszego piśmiennictwa. Formalnie, ze względu na zamieszczone treści, lepszym tytułem dla tego rozdziału byłby tytuł „Omówienie wyników i dyskusja". Sposób prowadzenia dyskusji świadczy o bardzo dobrej znajomości tematu przez Kandydatkę.

W publikacji nr 2 Kandydatka wykazała, że farba biobójcza miała istotny wpływ na śmiertelność *Alphitobius diaperinus* i była skuteczniejsza w zmniejszeniu populacji owada niż wapnowanie. Wykazała również wyższość zastosowanej metody gdyż można ten rodzaj dezynsekcji stosować w poszczególnych okresach produkcyjnych, przez dłuższy czas w obecności ptaków. Wyniki te uszczegółowiono w publikacji nr 3, w której nie tylko przedstawiono dane nt. wyników monitoringu *A. diaperinus* ale uzupełniono o wyznaczenie punktów krytycznych dla rozmieszczenia tego owada w kurniku wskazując na możliwości kontroli jego liczebności. Uzyskane wyniki sugerują, że oceniana farba biobójcza może poprawić jakość mikrobiologiczną powietrza i ściółki oraz może być uznana za efektywniejszą metodę dezynfekcji niż wapnowanie. Z kolei wapnowanie lub farba biobójcza nie były wystarczająco skuteczne w ograniczaniu zanieczyszczenia mikrobiologicznego w ściółce. Odnotowano dość zróżnicowany wpływ zastosowanych procedur na wskaźniki produkcyjne. Stwierdzono istotne różnice w śmiertelności ptaków, bez wpływu na wskaźnik FCR pomiędzy grupami. Wykazano natomiast wyższą wartość Europejskiego Wskaźnika Wydajności (EBI) w grupie, w której zastosowano farbę owadobójczą. Nie jest zatem uzasadniona sentencja zamieszczona na str. 32 - „Nie odnotowano, aby średnie parametrów produkcyjnych uległy pogorszeniu wraz z upływem czasu od zastosowania farby biobójczej".

Brak negatywnego wpływu zastosowanej farby na zdrowie ptaków określono wykonując badania wybranych enzymów i wskaźników biochemicznych krwi. Sentencja „Wątroba jest centralnym ośrodkiem wielu czynności trawiennych" jest obarczona błędem rzeczowym (str. 32). Jednostki określające aktywność enzymów powinny być zapisane „U/l". Przy analizach krwi należy używać określenia triglicerydy zamiast triacyloglicerole. W paru miejscach dysertacji zamieszczono sentencję „niniejsza rozprawa doktorska może wytyczyć nową ścieżkę badawczą" (str. 35, 55). Proszę o rozwinięcie myśli i wyjaśnienie.

Wartość pracy mierzy się m.in. konkluzją wyrażoną w formie wniosków. Oceniana rozprawa zakończona jest trzema trafnie sformułowanymi wnioskami, znajdującymi odzwierciedlenie w uzyskanych wynikach badań własnych. Stanowią one pozytywną weryfikację wszystkich przyjętych hipotez badawczych. Dodatkowo w rozdziale tym

zamieszczono rekomendację dla praktyki. Rekomendacja 3, chociaż bardzo istotna pod względem zwalczania owadów w kurnikach, nie wynika bezpośrednio z zakresu prac badawczych zawartych w dysertacji.

3. Podsumowanie

Podsumowując, bardzo wysoko oceniam dysertację doktorską mgr inż. Sary Dzik pod wspólnym tytułem „Ocena skuteczności środka dezynfekcyjnego zawierającego permetrynę, ultramarynę i fiolet 23 w budynku dla kurcząt brojlerów". Oceniana praca charakteryzuje się dobrymi walorami naukowymi i aplikacyjnymi. Przedstawiona do oceny dysertacja doktorska wnosi istotne elementy poznawcze i rozszerza interdyscyplinarne obszary wiedzy z zakresu zootechniki i rybactwa.

Reasumując stwierdzam, że praca doktorska mgr inż. Sary Dzik pt. „Ocena skuteczności środka dezynfekcyjnego zawierającego permetrynę, ultramarynę i fiolet 23 w budynku dla kurcząt brojlerów" w pełni odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim określonym w art. 13. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018r. – przepisy wprowadzające Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2017r. poz. 1789 ze zm. w Dz.U. z 22 marca 2019r. poz. 534). **Wnoszę zatem do Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego o dopuszczenie mgr inż. Sary Dzik do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Biorąc pod uwagę wysoką wartość naukową uzyskanych wyników, aspekty aplikacyjne zastosowanych rozwiązań, interdyscyplinarność prowadzonych badań wnioskuję o wyróżnienie przedstawionej do oceny dysertacji.

Wrocław, 03.11.2022r.

KIEROWNIK
Katedry Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt
prof. dr hab. inż. Robert Kupczyński