



UNIwersytet
PRZYRODNICZY
WE WROCLAWIU

Wrocław, dnia 21 listopada 2023

Dr hab. Anna Woźniak-Biel

Zakład Chorób Ptaków, Zwierząt Egzotycznych, Futerkowych i Laboratoryjnych

Katedra Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Recenzja

osiągnięcia naukowego wskazanego przez Habilitanta jako podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria

oraz osiągnięć naukowych, aktywności dydaktycznej i organizacyjnej w związku z postępowaniem habilitacyjnym

Pana dr n. wet. Bartłomieja Tykałowskiego

1. Podstawa realizowanej recenzji w postępowaniu habilitacyjnym Pana dr n. wet. Bartłomieja Tykałowskiego

Przedłożoną recenzję osiągnięcia naukowego Habilitanta wykonano na wniosek Pana prof. dr hab. Tomasza Maślanki, Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, w związku z pismem nr WMW-DZ.5211.3.2023 z dnia 25.10.2023 r. i zgodnie z decyzją Rady Doskonałości Naukowej w związku z wyznaczeniem członków Komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych, w dyscyplinie weterynaria, Panu dr n. wet. Bartłomiejowi Tykałowskiemu. Recenzję

sporządzono zgodnie z kryteriami określonymi w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.).

2. Wykształcenie, uzyskane stopnie naukowe i tytuły zawodowe Habilitanta

Pan dr n. wet. Bartłomiej Tykałowski uzyskał tytuł zawodowy lekarza weterynarii na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie w 2007 roku. W 2012 roku nadano mu stopień doktora nauk weterynaryjnych na tym samym, macierzystym Wydziale na podstawie rozprawy doktorskiej pt. "Wpływ methizoprinolu i β -glukanów na wybrane parametry odporności nieswoistej oraz na przebieg zakażenia adenowirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV) u indyków". Promotorem rozprawy doktorskiej był Pan prof. dr hab. Andrzej K. Siwicki. W 2017 roku Habilitant uzyskał tytuł specjalisty chorób drobiu oraz ptaków ozdobnych nadany przez Komisję do Spraw Specjalizacji Lekarzy Weterynarii, Weterynaryjnego Centrum Kształcenia Podyplomowego PIWet-PIB w Puławach.

3. Przebieg pracy zawodowej

Począwszy od 01.10.2007 aż do 06.07.2012 roku Pan dr n. wet. Bartłomiej Tykałowski był słuchaczem studiów doktoranckich w Katedrze Chorób Ptaków, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (UWM) w Olsztynie.

W okresie studiów doktoranckich i krótko po ich zakończeniu, od 15.10.2008 do 30.09.2012 roku był zatrudniony na stanowisku asystenta, a następnie od 01.10.2012 do 31.12.2014 na stanowisku adiunkta w Katedrze Chorób Ptaków, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, UWM w Olsztynie.

Od 01.01.2015 do chwili obecnej Habilitant pozostaje na stanowisku adiunkta w Katedrze Mikrobiologii i Immunologii Klinicznej, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, UWM w Olsztynie.

4. Ocena osiągnięcia naukowego, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.)

Przedmiotem osiągnięcia naukowego przedstawionego przez Habilitanta jest monotematyczny cykl prac naukowych pod wspólnym tytułem "Ocena wpływu czynników zakaźnych i niezakaźnych na wybrane parametry humoralnej i komórkowej odpowiedzi immunologicznej u drobiu grzebiącego oraz możliwości wykorzystania naturalnych i syntetycznych składników diety do poprawy funkcjonowania ich układu odpornościowego". W cyklu zamieszczono cztery oryginalne, anglojęzyczne prace naukowe oraz jedną pracę przeglądową napisaną w języku polskim. Pierwsza praca oryginalna została opublikowana w *Journal of Veterinary Sciences*, druga w *BMC Veterinary*, a trzecia i czwarta w *Journal of*

Veterinary Research, natomiast praca przeglądowa w czasopiśmie Medycyna Weterynaryjna. Łączny IF przedstawionych w spójnym tematycznie cyklu prac wynosi 6,953, a łączna liczba punktów według listy Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Ministerstwa Edukacji i Nauki) wynosi 510. Udział Habilitanta w przygotowaniu oryginalnych prac naukowych związany był z opracowaniem koncepcji badań i metodyki, zaplanowaniem i wykonaniem większości analiz laboratoryjnych, opracowaniem i interpretacją uzyskanych wyników oraz sformułowaniem wniosków i przygotowaniem manuskryptów do publikacji. Natomiast w przypadku publikacji przeglądowej Habilitant dokonał przeglądu dostępnej literatury naukowej, wyboru materiałów wykorzystanych podczas opracowywania pracy przeglądowej oraz przygotował manuskrypt. W pracy tej ponad 15% cytowanego przez Habilitanta piśmiennictwa stanowiły opublikowane wcześniej wyniki badań własnych, których był autorem lub współautorem. Dwie z czterech oryginalnych prac wchodzących w skład cyklu zawierały wyniki badań finansowanych odpowiednio przez Narodowe Centrum Nauki (NCN) i Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), w ramach realizowanych projektów badawczych, w których Habilitant był wykonawcą. We wszystkich pracach wchodzących w skład cyklu Pan dr. n. wet. Bartłomiej Tykałowski był pierwszym autorem oraz był odpowiedzialny za proces edytorski jako autor korespondencyjny, tzn. przygotowanie korekt i odpowiedzi na przedstawione przez recenzentów prac uwagi.

W omówieniu celów naukowych przedstawionych w cyklu prac Habilitant przedstawia na wstępie zagadnienia związane z wpływem różnych czynników, zakaźnych i niezakaźnych, na układ odpornościowy ptaków. Omawiając w/w czynniki, szczególną uwagę zwraca na skład i strukturę pokarmu podawanego ptakom podczas tuczu, a także na substancje o charakterze immunostymulującym. Stosowanie obecnie w produkcji drobiarskiej wysoko przetworzonych pasz pełnoporcjowych zawierających wyłącznie drobno rozdrobnione komponenty, bez elementów strukturalnych, prowadzi często do zmian anatomicznych i funkcjonalnych w przewodzie pokarmowym. To z kolei może przyczyniać się do nieprawidłowej pracy lokalnych mechanizmów obronnych (np. GALT - Gut-Associated Lymphoid Tissue) oraz zmniejszenia integralności błony śluzowej przewodu pokarmowego. Efektem tych procesów jest immunosupresja i wzrost podatności ptaków na wtórne zakażenia przewodu pokarmowego spowodowane przez różne czynniki jak wirusy, bakterie, pasożyty, czy grzyby.

Zdaniem Habilitanta, nie bez wpływu na zdrowotność stada ma intensyfikacja produkcji drobiarskiej (fermy wielkotowarowe) oraz prowadzone prace hodowlane i genetyczne mające na celu doskonalenie użytkowe istniejących linii i ras. Duża obsada ptaków na jednostkę powierzchni i związany z tym stres, czy wysokie stężenia amoniaku wynikające z produkcji dużej ilości kałomoczu przez ptaki to tylko nieliczne z czynników mających negatywny wpływ na odporność ptaków. Ponadto, wzrost wydajności produkcyjnej u drobiu rzeźnego nieuchronnie pociąga za sobą obniżenie ich wrodzonej odporności, co skutkuje m.in. zwiększoną podatnością na różnego rodzaju choroby oraz obniżonym poziomem protekcji stosowanej immunoprofilaktyki.

Wymienione czynniki, zakaźne i niezakaźne, w konsekwencji doprowadzają do zwiększonej częstości występowania problemów zdrowotnych u ptaków w chowie wielkotowarowym, co często wiąże się ze stosowaniem środków przeciwbakteryjnych,

antybiotyków i chemioterapeutyków. Nadużywanie tych środków w dużej mierze przyczynia się do narastania lekooporności u bakterii patogennych oraz saprofitycznych, jak np. *Escherichia coli* czy *Enterococcus* spp. Redukcja zużycia środków przeciwdrobnoustrojowych w hodowli drobiu, bydła, czy świń stanowi bardzo aktualne wyzwanie dla hodowców i producentów zwierząt, zgodnie z Rezolucją Parlamentu Europejskiego z dnia 13 września 2018 r. w sprawie europejskiego planu działania „Jedno zdrowie”, którego celem nadrzędnym jest zwalczanie oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe. Konsekwencją tych działań jest konieczność poszukiwania rozwiązań, których celem jest ograniczenie stosowania środków przeciwbakteryjnych lub bardziej kontrolowane (celowane) ich stosowanie w przebiegu różnych chorób drobiu. Zdaniem Habilitanta istotnym jest poszukiwanie i wdrażanie substancji pochodzenia naturalnego lub syntetycznego, zdolnych do wspomagania swoistych i nieswoistych mechanizmów obronnych i/lub do leczenia zakażeń wywołanych przez patogeny odporne na komercyjne chemioterapeutyki. Co istotne, antybiotyki i chemioterapeutyki, których skuteczność została potwierdzona badaniami *in vitro* mogą wykazywać ograniczoną efektywność w przypadku osłabienia mechanizmów obronnych gospodarza (niska skuteczność *in vivo*). Następnie Habilitant omawia zjawisko immunomodulacji jako możliwości wpływania na stan i aktywność układu odpornościowego poprzez jego stymulację lub supresję. Podkreśla rolę wirusowych czynników immunosupresyjnych, szczególnie szeroko rozpowszechnionego w stadach indyków wirusa krwotocznego zapalenia jelit (HEV), w szerzeniu się zespołów chorobowych, które stanowią wypadkową zakażeń wywołanych przez czynniki zakaźne (np. bakterie i wirusy) oraz niezakaźnych (warunki zoohigieniczne, stres).

W dalszej części wprowadzenia do przedstawionej w pracach tematyki badawczej Habilitant omawia konieczność poszukiwania nowych, alternatywnych rozwiązań w zakresie żywienia drobiu, a szczególnie źródła białka w dawce pokarmowej. Jest to spowodowane rosnącym spożyciem mięsa drobiowego przy jednoczesnych oczekiwaniach konsumentów dotyczących produkcji zdrowej i bezpiecznej żywności pochodzenia zwierzęcego, wolnej od antybiotyków, ekologicznej, nie modyfikowanej genetycznie, pozyskanej od zwierząt utrzymywanych w warunkach zapewniających im pełen dobrostan. Jednym z wymienionych punktów jest ograniczenie stosowania w żywieniu drobiu organizmów modyfikowanych genetycznie (ang. GMO - Genetically Modified Organism). Przykładem jest tutaj soja, roślina w większości modyfikowana genetycznie, niezwykle bogata w białko, które pod względem wartości jest zbliżone do białka zwierzęcego. Zgodnie z nowelizacją Ustawy o paszach możliwość stosowania pasz zawierających GMO została przedłużona do końca 2024 r. Od 1 stycznia 2025 roku zakazana będzie produkcja pasz zawierających GMO, ich stosowanie oraz sprzedaż. Ponadto, Rozporządzenie Komisji (UE) 2021/1372 z dnia 17 sierpnia 2021 r. zezwala na stosowanie przetworzonego białka zwierzęcego, pochodzącego z owadów hodowlanych, w paszach dla drobiu i świń. Biorąc pod uwagę powyższe, istotnym wydaje się poszukiwanie i wdrażanie alternatywnych źródeł białka w żywieniu drobiu. Ratunkiem dla produkcji drobiarskiej mogą okazać się owady, a także sporządzone z nich mączki, których białko zawiera dużo więcej korzystnych aminokwasów niż białka zbóż. W porównaniu do mączki rybnej mączki z larw muchy zawierają więcej treoniny, waliny, izoleucyny, leucyny i lizyny. Habilitant podkreśla wysoką strawność aminokwasów białka owadziego oraz wysoką zawartość tłuszczu o korzystnym profilu kwasów tłuszczowych. Na uwagę zasługuje również

fakt, że w porównaniu do tradycyjnych źródeł białka paszowego hodowla owadów wywiera znacznie mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne. Zdaniem Pana Doktora, mimo bardzo wielu walorów stosowania białka owadziego istnieje potrzeba realizacji bardziej szczegółowych badań dotyczących udziału i wzajemnych proporcji poszczególnych aminokwasów, głównie egzogennych, których zawartość nie tylko limituje możliwość wykorzystania białek paszy do budowy organizmu, ale ma bezpośredni wpływ na mechanizmy odpowiedzi przeciwwzakaźnej.

W ostatnich latach, w medycynie weterynaryjnej, obserwuje się intensywny rozwój nowoczesnych metod badawczych i diagnostycznych. Jednym z takich przykładów jest wykorzystanie cytometrii przepływowej pozwalającej na ilościową i jakościową ocenę właściwości fizycznych i biologicznych komórek oraz na automatyzację oznaczeń i wzbogacenie danych o obiektywnie mierzalne parametry intensywności fluorescencji. Zdaniem Habilitanta cytometria przyczyniła się do znacznego postępu w diagnostyce klinicznej, czy ocenie immunomorfologicznej i czynnościowej komórek biorących udział w mechanizmach obronnych. Ponadto, pojawienie się technologii produkcji przeciwciał monoklonalnych i ich łączenia z fluorochromami umożliwiło szybką ocenę immunofenotypu związanego z obecnością antygenów różnicowania na powierzchni błony komórkowej, a także po permabilizacji błony komórkowej ocenę antygenów cytoplazmatycznych i jądrowych. W dalszej części opisu Pan Doktor podkreśla, że zastosowanie cytometrii w diagnostyce wyznaczyło nowe kierunki badawcze w medycynie weterynaryjnej, szczególnie w takich dziedzinach jak immunologia i onkologia oraz że cytometria przepływowa cechuje się wydajnością, tj. możliwością analizy dużej liczby komórek w krótkim czasie, różnorodnością ocenianych parametrów i możliwością ich opracowania statystycznego.

W uzasadnieniu podjętych badań Habilitant w przekonujący sposób podkreśla znaczenie podjętych przez siebie badań dotyczących oceny wybranych wskaźników immunologicznych u drobiu grzebiącego w odpowiedzi na podaż w paszy całych ziaren pszenicy lub pełnotłustej mączki z larw muchy czarnej (*Hermetia illucens*). Podkreśla również znaczenie oceny skuteczności fitoncydów w terapii i zapobieganiu histomonozy oraz ich wpływu na wybrane parametry odpowiedzi immunologicznej u indyków. Ponadto, kładzie nacisk na analizę wpływu różnych poziomów i źródeł metioniny w paszy na wybrane wskaźniki odpowiedzi immunologicznej u klinicznie zdrowych indyków oraz zakażonych wirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV).

Następnie Habilitant formułuje główne cele badawcze dotyczące m. in. określenia wpływu różnych czynników na wybrane wskaźniki odporności humoralnej i komórkowej u drobiu grzebiącego, możliwości wykorzystania naturalnych i syntetycznych składników diety do poprawy funkcjonowania układu odpornościowego ptaków, zastosowania naturalnych fitoncydów w profilaktyce i terapii histomonozy oraz opracowania metod i wdrożenia cytometrii przepływowej do określania parametrów komórkowej odpowiedzi immunologicznej u ptaków.

Kolejne podrozdziały autoreferatu obejmują szczegółowy opis zwierząt użytych do przeprowadzonych doświadczeń oraz ich podziału na poszczególne eksperymenty. W Tab. 1. Habilitant przedstawia wykaz eksperymentów, oznaczonych kolejno literami od A do E,

których wyniki znajdują się w publikacjach wchodzących w skład zgłaszanego cyklu. W dalszej części, w sposób zwarty i klarowny, Habilitant opisuje układ doświadczalny każdego z eksperymentów (od A do E), pobierany materiał, kierunki i metody badawcze oraz zastosowane metody analizy statystycznej. Na uwagę zasługuje duże doświadczenie Habilitanta w pracy laboratoryjnej, szeroki wachlarz użytych metod badawczych oraz wykorzystanie nowoczesnej aparatury do realizacji założonych celów. Co warto podkreślić, Pan Doktor jest twórcą zmodyfikowanej metody izolacji komórek mononuklearnych z krwi i narządów immunologicznych ptaków oraz metodyki oznaczeń wskaźników immunologicznych z zastosowaniem cytometrii przepływowej.

Wyniki uzyskane w przedstawionym jako monotematyczny cykl publikacji wykazały, że jakość i struktura stosowanej paszy dla drobiu odgrywa ważną rolę w kontekście zdrowotności ptaków. Dieta z dodatkiem całych ziaren zbóż (50% ogólnej zawartości pszenicy) wpływała korzystnie na funkcjonowanie układu pokarmowego oraz stymulowała nieswoiste i swoiste mechanizmy obronne u indyków. W grupie indyków otrzymujących 50% dodatek całych ziaren pszenicy do paszy Habilitant stwierdził istotnie wyższe miano przeciwciał poszczepiennych przeciwko ND i TRT oraz istotnie wyższy odsetek subpopulacji limfocytów T CD4⁺ we krwi i w błonie śluzowej jelita biodrowego, komórek CD8 α ⁺ we krwi oraz limfocytów podwójnie pozytywnych CD4⁺CD8 α ⁺ we krwi w porównaniu do ptaków żywionych paszą zawierającą wyłącznie rozdrobnioną pszenicę.

W badaniach nad wpływem różnej dawki i formy metioniny na wybrane wskaźniki odpowiedzi immunologicznej u indyków zdrowych i zakażonych wirusem krwotocznego zapalenia jelit Habilitant wykazał, że forma stosowanej w mieszankach paszowych metioniny nie ma tak istotnego znaczenia jak dawka tego aminokwasu. Wyższy o 40% poziom metioniny w paszy, w porównaniu do zaleceń Krajowej Rady ds. Badań, wpływał na poprawę wskaźników immunologicznych u zdrowych indyków i powodował łagodzenie skutków zakażenia adenowirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV). Wyższy poziom metioniny wpływał korzystnie na wzrost odsetka limfocytów B IgM⁺ w śledzionie i migdałkach jelit ślepych u klinicznie zdrowych indyków oraz hamował spadek odsetka tych komórek w badanych narządach u ptaków zakażonych HEV. Zarówno dawka jak i forma zastosowanej w mieszankach paszowych metioniny nie miały istotnego wpływu na miano przeciwciał poszczepiennych przeciwko NDV i ORT, jednocześnie wyższy poziom metioniny powodował wzrost zawartości ogólnej IgA w osoczu krwi.

Pan Doktor wykonał także badania z zakresu wpływu stosowania w żywieniu kurcząt rzeźnych mączki z pełnotłustych larw Muchy czarnej. Otrzymane wyniki dowiodły, że rosnący dodatek tej mączki w mieszankach paszowych miał negatywny wpływ na końcowe wyniki produkcyjne, jak zmniejszone przyrosty masy ciała, obniżenie wartości współczynnika konwersji paszy, czy przeżywalność ptaków. Dodatek komponentu owadziego do pasz nie miał istotnego wpływu na badane przez Habilitanta wskaźniki czerwono- i białokrwinkowe, ale miał wpływ na badane parametry immunologiczne i biochemiczne, w zależności od tygodnia tuczu. Ponadto, zastąpienie sojowego komponentu w paszy białkiem z pełnotłustych larw Muchy czarnej istotnie obniżyło efektywność i skuteczność szczepienia przeciwko IB.

Badając skuteczność fitoncydów w terapii i zapobieganiu histomonozie u indyków reprodukcyjnych a także ich wpływ na wybrane wskaźniki immunologiczne u indyków rzeźnych Habilitant dowiódł, że mieszanka paszowa uzupełniająca AdiCox^{SOL} PF (AdiFeed, Polska) charakteryzowała się dobrą skutecznością działania zarówno w terapii jak i profilaktyce histomonozie u indyków reprodukcyjnych, a także mogła być stosowana do wzmocnienia ich odporności poszczepiennej. Ponadto badając wpływ różnych dawek ww. preparatu (dawki profilaktycznej i terapeutycznej) na kształtowanie się wskaźników biochemicznych w surowicy krwi Habilitant nie wykazał istotnego wpływu stosowanej dawki na wartości badanych wskaźników biochemicznych.

Podsumowanie omówionych prac stanowiących jednotematyczny cykl publikacji wieńczy 8 wniosków dotyczących wpływu na układ odpornościowy drobiu grzebiącego różnych czynników żywieniowych, w tym fitoncydów oraz czynników zakaźnych. Całość części związanej z omówieniem wyników badań, uzyskanych w ramach prezentowanego cyklu publikacji, dopełnia trafnie dobrana lista piśmiennictwa dotyczącego omawianego obszaru.

Reasumując, przedstawiony przez Pana dr n. wet. Bartłomieja Tykałowskiego jednotematyczny i spójny cykl publikacji, jako osiągnięcie naukowe oceniam bardzo wysoko. Uzyskane wyniki wnoszą wiele w obecny stan wiedzy dotyczącej wpływu wybranych czynników niezakaźnych (żywienie, fitoncydy) i zakaźnych (HEV, histomonoza) na wybrane parametry odpowiedzi immunologicznej u drobiu grzebiącego. Ponadto uzyskane w toku badań przez Habilitanta wyniki wskazują na dużą skuteczność fitoncydów w terapii i zapobieganiu histomonozie u indyków, co wskazuje na dużą wartość aplikacyjną prowadzonych badań i możliwość ich wykorzystania w praktyce lekarsko-weterynaryjnej. Lektura prac stanowiących osiągnięcie naukowe utwierdza mnie w przekonaniu o znakomitym teoretycznym i praktycznym przygotowaniu Habilitanta do prowadzenia tego typu badań. Uzyskanie tak istotnych i wiarygodnych wyników badań nie byłoby możliwe bez opanowania przez Pana Doktora nowoczesnego warsztatu metodycznego, w tym techniki cytometrii przepływowej. Ponadto przedstawiona w publikacjach analiza wyników świadczy o bardzo dobrej umiejętności posługiwania się warsztatem badawczym przez Habilitanta oraz zdolnościom do właściwej interpretacji uzyskiwanych wyników. Przedstawione jako osiągnięcie naukowe publikacje stanowią niezwykle cenny wkład w dziedzinie immunologii weterynaryjnej, żywienia drobiu, parazytologii oraz nowoczesnej diagnostyki przy użyciu technik fluorymetrycznych.

Drobne uwagi o charakterze porządkowym dotyczące opisu ww. osiągnięcia naukowego:

- stosowanie w autoreferacie różnego zapisu jednej substancji: metizoprinol, methizoprinol i methisoprinol (ss. 49-53)
- niekompletny tytuł projektu badawczego nr N N308 221233 "Wpływ różnych immunomodulatorów na wybrane parametry swoistej i nieswoistej u gołębi" (s. 51)

5. Ocena aktywności naukowej lub artystycznej realizowanej w jednej lub więcej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Pan dr n. wet. Bartłomiej Tykałowski odbył łącznie 6 krótkoterminowych staży naukowo-szkoleniowych, 3 za granicą i 3 w kraju. Staże zagraniczne realizowane były w trzech różnych ośrodkach: w laboratorium i na fermie indyków prarodzicielskich firmy Hendrix Genetics Company w Kanadzie, w laboratorium R&D firmy Hipra w Hiszpanii oraz w ośrodku rehabilitacji ptaków wolnożyjących w RPA. Koncentrowały się wokół pogłębiania wiedzy i umiejętności praktycznych Habilitanta z zakresu metod genetycznego doskonalenia indyków, zarządzania nowoczesną fermą drobiu, metod produkcji szczepionek oraz oceny odporności poszczepiennej, a także zapobiegania i zwalczania chorób zakaźnych u ptaków wolnożyjących. W 2021 oraz w 2022 roku Habilitant odbył miesięczny staż naukowo-szkoleniowy w Katedrze Biochemii i Toksykologii, Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, odpowiednio z zakresu metod oznaczania wskaźników zmian oksydacyjnych i epigenetycznych we krwi i narządach drobiu oraz zastosowania metody immunoenzymatycznej do oznaczania wybranych wskaźników immunologicznych we krwi u indyków rzeźnych. Ponadto Pan Doktor brał udział w stażu naukowo-szkoleniowym z zakresu zastosowania metod serologicznych i molekularnych w diagnostyce chorób zakaźnych drobiu, w laboratorium SLW BIOLAB w Ostródzie. Udział w tych stażach z pewnością podniósł kwalifikacje i umiejętności praktyczne Pana Doktora.

W odczuciu recenzenta pozostaje jednak niedosyt związany z dotychczasowym brakiem przynajmniej kilkumiesięcznego stażu naukowo-badawczego Habilitanta w zagranicznym ośrodku naukowym. Wydaje się, że posiadając tak znakomite przygotowanie teoretyczne i praktyczne oraz bogaty warsztat naukowy ten zauważony brak uda się Panu Doktorowi uzupełnić w najbliższej przyszłości.

Habilitant brał udział w 6 kursach i szkoleniach zorganizowanych w latach 2009-2022, Szczególnie docenić należy umiejętność Pana Doktora do nawiązywania kontaktów i współpracy pomiędzy zespołami naukowymi spoza macierzystej uczelni, zarówno o zasięgu międzynarodowym, jak i krajowym. Dotychczas, w zakresie międzynarodowym, Pan Doktor podjął współpracę z kilkoma firmami farmaceutycznymi (MSD Animal Health, Boehringer Ingelheim, CEVA Sante Animale), gdzie badał skuteczność i bezpieczeństwo szczepionek dedykowanych dla drobiu. Natomiast w kontekście współpracy krajowej, Habilitant współpracował z zespołem Katedry Biochemii i Toksykologii, Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki UP w Lublinie, badaczami Katedry Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, UP we Wrocławiu, naukowcami z Zakładu Dermatologii Doświadczalnej i Kosmetologii, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, badaczami z Zakładu Chorób Drobiu, PIWet-PIB w Puławach, naukowcami z Zakładu Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Instytutu Zootechniki w Balicach, zespołem Pracowni Cytometrii Przepływowowej, Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej, Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala Dziecięcego w Olsztynie oraz badaczami Laboratorium Badań nad Komórkami Macierzystymi w Centrum Medycyny Eksperymentalnej im. Emila Behringa, Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Olsztynie. Ponadto, Habilitant współpracował z zespołami badawczymi siedmiu krajowych firm oferujących szeroką gamę preparatów, pasz i

dodatków paszowych dla drobiu. Należy podkreślić, że prowadzenie projektów z firmami farmaceutycznymi, producentami drobiu oraz sektorem gospodarczym, obok dużej wartości naukowej, niesie ze sobą ogromną wartość aplikacyjną, szczególnie ważną w kontekście realizacji założeń “nauka praktyce, praktyka nauce”. Owocami wspomnianej wymiany doświadczeń i współpracy są wartościowe publikacje naukowe (4).

Dotychczas Pan Doktor był kierownikiem w 4 i wykonawcą w 13 krajowych projektach naukowych finansowanych m.in. przez Narodowe Centrum Nauki (NCN), Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), czy Krajowy Naukowy Ośrodek Wiodący (KNOW), co świadczy o wysokiej randze naukowej prowadzonych badań. Habilitant był również wykonawcą w projektach finansowanych przez firmy farmaceutyczne oraz inne podmioty gospodarcze, a dotyczące m.in. rozwoju humoralnej i komórkowej odpowiedzi immunologicznej u kurcząt brojlerów immunizowanych przeciwko aMPV, NDV i IBV z wykorzystaniem dedykowanych preparatów.

6. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę

Habilitant ma znaczne osiągnięcia dydaktyczne, na które poza prowadzeniem zajęć dydaktycznych, przygotowaniem materiałów dydaktycznych do nauczania zdalnego (e-learningu), składa się również współautorstwo w bardzo cenionym w kraju podręczniku dla studentów medycyny weterynaryjnej i lekarzy weterynarii pt. “Choroby drobiu”, pod redakcją Pana prof. dr hab. Michała Mazurkiewicza oraz Pani prof. dr hab. dr *h.c.* Aliny Wieliczko. W publikacji tej, Habilitant jest współautorem dwóch rozdziałów: “Zakaźne zapalenie krtani i tchawicy (*Infectious Laryngotracheitis - ILT*)” oraz “Zakażenia adenowirusowe (*Adenovirus infections*)”. Ponadto Pan Doktor podjął się opracowania programów nauczania oraz realizacji dwóch nowych przedmiotów: “Zastosowania cytometrii przepływowej” dla doktorantów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej oraz “Najważniejszych chorób drobiu i ich profilaktyki” dla studentów Wydziału Bioinżynierii Zwierząt UWM w Olsztynie.

Pan Doktor pełnił również rolę promotora pomocniczego rozprawy doktorskiej zrealizowanej na Wydziale Bioinżynierii Zwierząt, UWM w Olsztynie, a także prowadził wykłady dla słuchaczy szkolenia specjalizacyjnego nr 5 “Choroby drobiu”, realizowanych przez Weterynaryjne Centrum Kształcenia Podyplomowego PIWet-PIB w Puławach oraz Katedrę Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych, UP we Wrocławiu.

Oceniając aktywność naukową Habilitanta na konferencjach naukowych, należy wspomnieć o imponującej, łącznej liczbie 73 komunikatów zaprezentowanych na 51 krajowych i 22 międzynarodowych konferencjach związanych z tematyką zawodową Pana Doktora. Ponadto w omawianej części przedstawiono listę 63 prac popularyzujących naukę, w większości (62) opublikowanych w czasopiśmie bez wskaźnika IF, w których Habilitant jest głównym autorem lub współautorem.

Na uwagę zasługują również osiągnięcia organizacyjne i przynależność Habilitanta do licznych organizacji naukowych i inicjatyw, w tym: Światowego Stowarzyszenia Patologów

Drobiu (The World Veterinary Poultry Association), Polskiego Towarzystwa Cytometrii, PTNW, Komisji Ekspertów ds. Produktu popieranego przez PTNW, komitetu naukowego III Zjazdu Polskiego Towarzystwa Cytometrii w Kazimierzu Dolnym, czy komitetu organizacyjnego XIII Kongresu PTNW w Olsztynie. Ponadto Pan Doktor jest opiekunem Pracowni Cytometrii Przepływowej oraz Pawilonu Zakazań Eksperymentalnych dla Ptaków.

Habilitant, jako specjalista z zakresu chorób drobiu oraz ptaków ozdobnych, jest również autorem opinii sądowej dla Wydziału Gospodarczego Sądu Okręgowego w Elblągu oraz opinii dotyczącej ustalenia przyczyn padnięć indyków dla firmy Golpasz S.A.

Warte podkreślenia są również liczne stypendia, nagrody i wyróżnienia Habilitanta, z których za najważniejsza można uznać: Nagrodę Komitetu Nauk Zootechnicznych i Akwakultury Polskiej Akademii Nauk, Nagrodę PTNW za współautorstwo wybitnej monografii z zakresu nauk weterynaryjnych, Nagrodę Rady Naukowej projektu Regionalna Inicjatywa Doskonałości dla wyróżniających zespołów badawczych w dyscyplinie weterynaria oraz cztery Wyróżnienia PTNW obejmujące najlepszą pracę przeglądową opublikowaną w 2022 r. (praca wchodząca w skład osiągnięcia habilitacyjnego) oraz współautorstwo w trzech oryginalnych pracach badawczych. Pan Doktor był również podwójnym stypendystą Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego w innowacyjnych projektach "DrINNO" i "DrINNO2", realizowanych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego, czy też licznych równie znaczących nagrodach przyznanych przez JM Rektora UWM w Olsztynie za działalność naukową i organizacyjną.

7. Ocena innych osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Od samego początku kariery naukowej Pan dr n. wet. Bartłomiej Tykałowski był aktywnie zaangażowany w prace badawcze realizowane w Katedrze Chorób Ptaków, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, UWM w Olsztynie. Dotyczyły one głównie możliwości oceny statusu immunologicznego zwierząt w stanach fizjologii i patologii. Równolegle stale poszerzał swoją wiedzę uczestnicząc w licznych kursach i szkoleniach z zakresu cytometrii przepływowej czy zastosowania metody ELISA w diagnostyce serologicznej drobiu. Zdobyta wiedza i doświadczenie w tym zakresie pozwoliły Panu Doktorowi na stworzenie i objęcie funkcji koordynatora laboratorium immunologicznego Katedry Chorób Ptaków, UWM w Olsztynie. Rozwijanie metod badawczych z zakresu serologii i immunologii ptaków stanowiło i stanowi niezbędne narzędzie dla Habilitanta w celu realizacji licznych projektów badawczych, zarówno przed, jak i po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Dlatego zdaniem recenzenta, umieszczenie podrozdziału 4.3.1.I "Zastosowanie nowoczesnych metod w badaniach układu immunologicznego u zwierząt" w części 4.3.1. "Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych **przed** uzyskaniem stopnia naukowego doktora" jest pewną nieścisłością. Tym bardziej, że Pan Doktor zamieszcza w tej części publikację z 2022 roku, a więc już po uzyskaniu stopnia doktora, która jest dowodem na stale rozwijający się warsztat badawczy Habilitanta. Zdaniem recenzenta bardziej poprawnym, ze względów porządkowych, byłoby włączenie tej pracy do osiągnięć już po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, ze względu na rok publikacji,

wraz z komentarzem o kontynuacji doskonalenia warsztatu metodycznego. Ponadto publikacja ta nie widnieje w zestawieniu, w formie tabeli (pkt 4, II. Wykaz aktywności naukowej albo artystycznej), wśród prac przeglądowych Habilitanta opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora, nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Podobnie jest z innymi pracami opublikowanymi po 2012 roku i umieszczonymi w podrozdziale 4.3.1 (4.3.1.II-8, 4.3.1.II-9, 4.3.1.IV-1 i 4.3.1.V-4). Zdaniem recenzenta, mimo spójności w zakresie tematu i zakresu prowadzonych badań, należą one do dorobku Habilitanta **po** uzyskaniu stopnia doktora nauk weterynaryjnych. Dodatkowo, sam Habilitant w tabeli zamieszczonej w pkt 4 “Wykazu aktywności naukowej albo artystycznej” umieszcza prace opublikowane po 2012 roku w części “Prace opublikowane **po** uzyskaniu stopnia naukowego doktora, nie wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zgłaszanego w postępowaniu habilitacyjnym”.

Głównym kierunkiem badawczym Habilitanta, rozpoczętym jeszcze podczas studiów doktoranckich, był wpływ różnego rodzaju czynników (immunomodulatorów, czynników żywieniowych oraz zakaźnych) na układ odpornościowy różnych gatunków ptaków. Pan Doktor prowadził badania m.in. z zakresu wpływu różnych dawek methisoprinolu na wylegowość, status zdrowotny piskląt indyckich oraz na odpowiedź immunologiczną i wrażliwość indycząt na zakażenie wirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV) po immunizacji *in ovo* jaj szczepionką przeciwko HEV. Obok methisoprinolu Habilitant badał także wpływ innych immunomodulatorów tj. β -glukanów, lewamizolu na wybrane parametry swoistej i nieswoistej odpowiedzi immunologicznej u gołębi, a także oceniał skuteczność przeciwwirusowego działania methisoprinolu u gołębi eksperymentalnie zakażonych PPMV-1. Habilitant prowadził także monitoring serologiczny u ptaków wolnożyjących w zakresie występowania przeciwciał przeciwko wybranym patogenom groźnym dla zdrowia drobiu, jak paramyksowirusy, wirus syndromu spadku nieśności, reowirusy, czy *Salmonella* spp. U gołębi hodowlanych Pan Doktor oceniał częstość występowania zakażeń wirusowych na tle adeno-, cirko- i herpeswirusów. Przeprowadzone badania wykazały, że najczęściej w stadach gołębi pocztowych i ozdobnych wykrywany był materiał genetyczny cirkowirusa gołębi (PiCV) - 44,5-100% badanych próbek i herpeswirusa gołębi (PiHV) - do 30%.

Zagadnienia związane z wpływem różnych czynników, jak fitoncydów, czynników żywieniowych, substancji immunomodulujących na układ odpornościowy ptaków oraz możliwością jego modulacji były kontynuowane i rozwijane przez Habilitanta także po osiągnięciu stopnia doktora nauk weterynaryjnych. Pan Doktor badał wpływ ekstraktów ziołowych na wskaźniki układu odpornościowego u indyków i kurcząt rzeźnych oraz dowiódł ich immunostymulującego i przeciwbakteryjnego (rodzina *Enterobacteriaceae*) działania. Oceniał również wpływ immunomodulatorów pochodzenia naturalnego, jak wyciąg z aloesu i lukrecji, na replikację paramyksowirusa gołębi (PPMV-1) w tkankach ptaków oraz ich wpływu na wybrane parametry odpowiedzi komórkowej i humoralnej u zakażonych PPMV-1 gołębi. Wyniki badań potwierdziły hamujące właściwości wyciągów z lukrecji i aloesu na replikację PPMV-1 oraz wzrost ekspresji genów kodujących receptory CD4, CD8 przy zastosowaniu wyciągu z obu ziół w dawce 300 mg/kg m.c. u klinicznie zdrowych gołębi.

Rozwinięty przez siebie warsztat badawczy w trakcie realizacji wcześniejszych tematów naukowych Habilitant wykorzystał w trakcie badań z zakresu możliwości wykorzystania u

drobiu metioniny, lizyny, argininy jako żywieniowych czynników kształtujących potencjał antyoksydacyjny i stymulujących funkcje systemu immunologicznego u indyków. Wyniki badań zawarte zostały w 5 oryginalnych publikacjach naukowych, których Pan Doktor jest współautorem. Ponadto Habilitant zgłębiał problematykę z zakresu wpływu wybranych antybiotyków i kokcydiostatyków na układ immunologiczny ptaków, którym to tematem zajmuje się do dzisiaj. Znaczny dorobek w pracy naukowej Habilitanta obejmują badania z zakresu patologii i lokalnych mechanizmów obronnych w układzie oddechowym u drobiu. Łącznie jest to 11 prac, z czego aż 8 to oryginalne publikacje naukowe o łącznym współczynniku IF równym 12,453.

Pan Doktor prowadził również badania nad kształtowaniem się odporności lokalnej w układzie rozrodczym indyczek reprodukcyjnych, u których analizował poziom różnych klas przeciwciał (IgM, IgY) w stosunku do wybranych patogenów (APV, NDV, ORT, PM) w surowicy indyczek reprodukcyjnych oraz ich potomstwa.

W pozostałej tematyce badawczej i zainteresowaniach Pan Doktor wymienia udział w pracach dotyczących roli cirkowirusów w patologii gołębi, lekooporności bakterii występujących u gołębi domowych, zastosowania preparatów probiotycznych w wielkotowarowej produkcji drobiarskiej w celu zminimalizowania ryzyka zakażeń drobnoustrojami zoonotycznymi (*Campylobacter* spp., *Salmonella* spp.), czy wpływu wykorzystania preparatu mineralno-mikrobiologicznego, stosowanego na ściółkę, na stan fizjologiczny oraz wybrane komponenty odporności komórkowej i humoralnej u różnych gatunków i typów użytkowych drobiu.

Bardzo pozytywnie o Habilitancie świadczy fakt rozpoznawalności naukowej w międzynarodowym środowisku naukowym, ponieważ dotychczas był on recenzentem prac z czasopism: BMC Veterinary Research, Veterinary Sciences, Animals, Journal of Veterinary Research, czy Polish Journal of Veterinary Sciences.

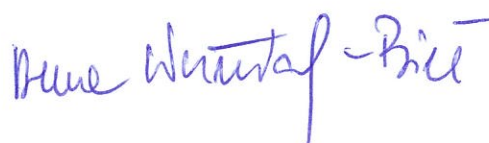
Według przedstawionych danych bibliometrycznych łączny wskaźnik IF prac naukowych przed uzyskaniem stopnia doktora nauk weterynaryjnych wynosił 5,569, natomiast po uzyskaniu stopnia doktora 65,456, co dowodzi imponującego wzrostu aktywności naukowej Pana Doktora. Łączna liczba cytowań prac naukowych Habilitanta według bazy Web of Science wynosi 382 (291 bez autocytowań) a indeks Hirscha wg. tej samej bazy ma wartość 10. W podsumowaniu uzyskanych w pracach naukowych punktów Habilitant uzyskał łącznie 3183 pkt MNiSW (MEiN) oraz łączny wskaźnik IF wynoszący 77,978.

8. Wniosek końcowy i podsumowanie

Reasumując, po przeprowadzonej przeze mnie ocenie osiągnięcia naukowego Pana dr n. wet. Bartłomieja Tykałowskiego stwierdzam, że włączone w skład monotematycznego cyklu publikacji prace stanowią bardzo wartościowy wkład w obszar badań związanych z oceną wpływu wybranych czynników zakaźnych, niezakaźnych oraz żywieniowych na funkcjonowanie układu immunologicznego u drobiu grzebiącego. Ponadto obok działalności badawczej, na uwagę i szczególnie pozytywną ocenę zasługuje szeroko rozwinięta współpraca

naukowa z innymi jednostkami badawczymi, firmami farmaceutycznymi, producentami drobiu oraz sektorem gospodarczym.

Ocena osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku naukowego, działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej wiedzę, współpracy krajowej i międzynarodowej Habilitanta, jako podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, upoważniają recenzenta do stwierdzenia, że **Pan dr n. wet. Bartłomiej Tykałowski** wypełnia wszelkie warunki do uzyskania awansu naukowego, zawarte w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.). Na tej podstawie wnioskuję do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria UWM w Olsztynie o dopuszczenie **Pana dr n. wet. Bartłomieja Tykałowskiego** do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego zmierzającego do nadania Mu stopnia **doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria.**



Dr hab. Anna Woźniak-Biel

