

Puławy, 2023-12-20

Dr hab. Grzegorz Tomczyk, prof. Instytutu

Państwowy Instytut Weterynaryjny

- Państwowy Instytut Badawczy

Al. Partyzantów 57

24-100 Puławy

Ocena/Recenzja

**osiągnięć naukowo – badawczych, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego
oraz współpracy międzynarodowej**

**Doktora nauk wet. Pana Bartłomieja Tykałowskiego, ubiegającego się o nadanie
stopnia doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych,**

przygotowana w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego na podstawie wniosku z dnia 27/08/2023 r. do Rady Naukowej Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, ul. M. Oczapowskiego 14, 10-719 Olsztyn za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej pl. Defilad 1, 00-901 Warszawa, (Pałac Kultury i Nauki, p. XXIV, pok. 2401) o wszczęcie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Nauk Weterynaryjnych w dyscyplinie Weterynaria i powołaniem mnie na Recenzenta Komisji Habilitacyjnej

Ocena formalna dokumentacji w postępowaniu habilitacyjnym

Otrzymane materiały dokumentują dorobek i osiągnięcia Kandydata **Pana Doktora nauk wet. Bartłomieja Tykałowskiego** do stopnia naukowego doktora habilitowanego w stopniu wystarczającym do wykonania analizy do celów postępowania w przewodzie habilitacyjnym. Spełniają wymogi formalne określone w Ustawie z dn. 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. Z 2022 r. poz. 574 ze zmianami).

Informacje ogólne (wykształcenie i przebieg pracy zawodowej)

Doktor nauk weterynaryjnych Bartłomiej Tykałowski uzyskał dyplom lekarza weterynarii na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie w 2007 roku. Bezpośrednio po odbyciu studiów rozpoczął studia doktoranckie, które odbył w latach 2007- 2012 w Katedrze Chorób Ptaków, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej,

21 GRU. 2023

B. Chosza

Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie a następnie pracę w tejże Katedrze. Po uzyskaniu w roku 2012 stopnia naukowego doktora nauk weterynaryjnych w zakresie chorób drobiu na podstawie rozprawy pt.: „*Wpływ methizoprinolu i β -glukanów na wybrane parametry odporności nieswoistej oraz na przebieg zakażenia adenowirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV) u indyków*”, pracował w pierwszej kolejności jako asystent a następnie jako adiunkt w Katedrze Chorób Ptaków, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Od 2015 roku pracuje jako adiunkt w Katedrze Mikrobiologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Ocena prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe wynikające z art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 ze zmianami).

Osiągnięcie naukowe prezentowane przez dr nauk wet. **Bartłomieja Tykałowskiego** to cykl publikacji 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”.

Cykl ten składa się z 5 oryginalnych, monotematycznych publikacji o łącznej liczbie IF równej **6,953** wg bazy *Journal Citation Reports (JCR)* i **510** punktów według listy czasopism punktowanych MNiSW/ MEiN. Udział Habilitanta w powstawaniu tych prac był znaczący. W wszystkich tych publikacjach **Dr Bartłomiej Tykałowski** pełnił rolę pierwszego autora, równocześnie pozostając autorem korespondencyjnym. Jego szacunkowy udział w ich powstawaniu wg przedłożonych deklaracji samego Autora jest bardzo wysoki (od 80 do 95%). Do wszystkich prac przedłożonego do oceny cyklu dołączono odpowiednie oświadczenia pozostałych współautorów, a ich fotokopie wraz z odpowiednimi odbitkami prac załączono w przygotowanym autoreferacie przedłożonym Recenzentowi.

Pracami wchodzącymi w skład omawianego cyklu są:

1. 4.1.1. Tykałowski B., Śmiałek M., Pestka D., Stenzel T., Jankowski J., Mikulski D., Koncicki A. *Effect of whole wheat feeding on selected immune parameters in growing male turkeys*. Polish Journal of Veterinary Sciences, 2014, 17 (2), 255-262.

MNiSW2014 =20, IF2014 =0,604

2. 4.1.2. Tykałowski B., Śmiałek M., Koncicki A., Ognik K., Zduńczyk Z., Jankowski J. *The immune response of young turkeys to haemorrhagic enteritis virus infection at different levels and sources of methionine in the diet*. BMC Veterinary Research, 2019, 15(1):387.

MNiSW2019 =140, IF2019 =1,835

3. 4.1.3. Tykałowski B., Śmiałek M., Kowalczyk J., Dziewulska D., Stenzel T., Koncicki A. *Phytoncides in the prevention and therapy of blackhead disease and their effect on the turkey immune system*. Journal of Veterinary Research, 2021, 65 (1), 79-85.

MEiN2021 =140, IF2021 =2,058

4. 4.1.4. Tykałowski B., Koncicki A. *Immunomodulacja jako narzędzie ograniczające antybiotykoterapię w intensywnym chowie drobiu*. Medycyna Weterynaryjna, 2022, 78 (8), 369-375.

MEiN2022 =70, IF2022 =0,398

5. 4.1.5. Tykałowski B., Koncicki A., Kowalczyk J., Śmiałek M., Bakula T., Murawska D., Sobotka W., Stenzel T. *The impact of full-fat Hermetia illucens larvae meal on the health and immune system function of broiler chickens*. Journal of Veterinary Research, 2023, 67 (2), 197-207.

MEiN2023 =140, IF2023 =2,058

Należy dodać, że Habilitant będąc wykonawcą projektu badawczego nr 2013/11/B/NZ9/02496 finansowanego przez NCN pt. „*Możliwości wykorzystania metioniny jako żywieniowego czynnika kształtującego potencjał antyoksydacyjny i stymulującego funkcje systemu immunologicznego indyków*”, wykorzystał uzyskane wyniki badań do przygotowania publikacji 4.1.2 w łączonym cyklu publikacji. Podobnie publikacja oznaczona jako 4.1.5 powstała w oparciu o uzyskane wyniki badań finansowanych przez NCBiR w ramach projektu badawczego nr GOSPOSTRATEG1/385141/16/NCBR/2018 pt. „*Opracowanie strategii wykorzystania alternatywnych źródeł białka owadów w żywieniu zwierząt umożliwiającej rozwój jego produkcji na terytorium RP*”, w którym także był wykonawcą. Łączna punktacja pięciu prac, wchodzących w skład cyklu publikacji powiązanych tematycznie, zgodnie z załączoną analizą bibliometryczną dorobku naukowego wynosi **510 punktów MNiSW/MEiN**. Sumaryczny współczynnik wpływu **IF=6,953**.

Wszystkie wykazane powyżej prace stanowią tematyczny cykl badawczy w wyraźnie wyrażonym postępie wiedzy n/t problematyki statusu układu odpornościowego u ptaków, wdrożeniem nowoczesnych metod określenia parametrów odporności humoralnej i komórkowej, immunomodulacji stanu układu odpornościowego oraz problematyki dotyczącej możliwości wprowadzenia alternatywnych dla terapii u ptaków wybranych substancji pochodzenia roślinnego jako alternatywa dla antybiotyków w związku z narastaniem oporności wielu patogenów drobiu lub całkowitym brakiem możliwości leczenia np. parazytoz ptaków co także było jednym z głównych celów badawczych Habilitanta. Należy zaznaczyć nowatorski charakter przeprowadzonych badań i opublikowanych wyników.

Powyższe ma znamiona tzw. dzieła i spełnia kryteria stawiane tego typu wymaganiom. Należy dodać, że wszystkie prace są opublikowane w dobrych czasopismach naukowych co oczywiście dodaje im rangi badań naukowych związanych z uzyskaniem wiedzy odnośnie stanu i możliwości immunomodulacji wpływających na status odporności humoralnej ale szczególnie odporności komórkowej będącej wynikiem stymulacji tkanki podśluzówkowej jelit ptaków tzw. GALT (ang. Gut Associated Lymphoid Tissue). Są to lokalne struktury obronne organizmu związane z układem pokarmowym a tkanka limfatyczna (GALT) zawiera ponad 70% limfocytów decydujących o odporności całego organizmu. Jak dowiedziono i wg obecnej wiedzy kontakt limfocytów z antygenem na ternie przewodu

pokarmowego prowadzi do ogólnoustrojowej odporności także w błonach śluzowych innych układów i narządów a opiera się to o migrację limfocytów do struktur układu immunologicznego. Tymi zagadnieniami zajął się Habilitant, z wykorzystaniem precyzyjnych i najnowszych metod badawczych przede wszystkim z obszaru wykorzystania cytometrii przepływowej ale także badań serologicznych, biochemicznych, hematologicznych i PCR. Powyższe możliwości Habilitant wykorzystał skutecznie w udokumentowaniu alternatywnego, nowatorskiego podejścia do terapii chorób drobiu, gdzie zamiast syntetycznych chemioterapeutyków, antybiotyków, histomonostatyków i kokcydiostatyków można w ich zastępstwie wykorzystać preparaty zawierające naturalne fitoncydy i fitoaleksyny ekstrahowane z różnych gatunków roślin do ograniczania strat ekonomicznych w produkcji drobiarskiej.

W ogólnych zarysach podjęty cykl badań miał na celu:

- określenie wpływu żywienia indyków rzeźnych paszą z dodatkiem całych ziaren pszenicy na wybrane wskaźniki immunologiczne .

Zasadniczy cel oparto o hipotezę, że zastąpienie mielonej pszenicy całymi ziarnami w paszy dla indyków rzeźnych może korzystnie wpłynąć na procesy trawienne, mikrobiotę jelitową i pośrednio stymulować mechanizmy obronne.

Autorzy założyli, że zmiana struktury mieszanki paszowej w postaci dodatku całych lub częściowo rozdrobnionych ziaren zbóż lub gruboziarnistych włókien pochodzenia roślinnego, przedłuża czas przebywania paszy w żołądku mięśniowym, wpływa na lepsze jej rozdrobnienie, trawienie spowalnia pasaż treści, w p. pok. , obniża pH treści oraz istotnie wpływa na skład mikrobiomu jelitowego.

- wpływu różnych poziomów i źródeł metioniny w paszy na wybrane wskaźniki odpowiedzi immunologicznej u klinicznie zdrowych indyków oraz zakażonych wirusem krwotocznego zapalenia jelit

W badaniach tych postanowiono zbadać jak zmiana zawartości i źródła metioniny w paszach będzie oddziaływać na wybrane wskaźniki odporności humoralnej i komórkowej u ptaków na modelu indyczym. Z informacji pozyskanych z literatury odnośnie fizjologii trawienia i metabolizmu u ptaków wynika, że aminokwas ten jest pierwszym egzogennym aminokwasem limitującym wykorzystanie białka u drobiu. Dodatkowy cel zakładał określenie wpływu podaży tego aminokwasu na przebieg zakażenia kontrolowanego (eksperymentalnego) wirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV) u indyków. Wirus

ten który jest silnym immunosupresorem a także negatywnie wpływa na integralność jelit, procesy wchłaniania stan treści pokarmowej itp. Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe w stanie fizjologii (pełnego zdrowia) i w stanie patologicznym (choroba) różnią się znacznie od siebie a większość prowadzonych badań nad zapotrzebowaniem danej grupy produkcyjnej na składniki odżywcze, witaminy, mikro i makroelementy wykonuje się na ptakach klinicznie zdrowych. Zakażenia wirusem HEV są częste w stadach a metionina jest zaliczana do tzw. aminokwasów funkcjonalnych, czyli takich, które regulują i uczestniczą w ważnych dla życia i zdrowia szlakach metabolicznych w organizmie ptaka.

- kolejnym celem było badania skuteczności fitoncydów na efekty terapii i w zapobieganiu histomonozji u indyków reprodukcyjnych

Cel tych badań wynikał z racjonalnej potrzeby wynikającej z faktu wycofania z profilaktyki i terapii pasożytów u indyków dotychczas stosowanych preparatów pochodzenia chemicznego, obciążonych skutkami ubocznymi tj. mogących stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi-konsumentów mięsa drobiowego. Zapobieganie chorobie opiera się głównie na przestrzeganiu elementarnych zasad bioasekuracji której to dotrzymanie może sprawiać problemy i może być niekiedy zawodne z różnych przyczyn. Inwazje *Histomonas meleagridis* w produkcji indyków nabierają ostatnio szczególnego znaczenia. Badania, których cel wynikał z potrzeby interwencji lekarskiej w stadzie zagrożonym oparto o podawanie celowanej mieszanki paszowej uzupełniającej adiCox^{SOL} PF (AdiFeed, Polska), zawierającą m.in. fitoncydy roślinne a założenie to oparto o dane literaturowe co do skuteczności tego typu preparatów przeciwko *H. meleagridis*, wykonywane w warunkach laboratoryjnych (*in vitro*) przy braku oczekiwanej skuteczności *in vivo* w warunkach terenowych.

-kolejny cel zakładał zbadanie wpływu podawanych ptakom fitoncydów na wybrane wskaźniki immunologiczne u indyków rzeźnych

Jak wskazał sam Autor z literatury wynika, że wiele substancji pochodzenia roślinnego, poza korzystnym wpływem na mechanizmy obronne u ptaków, wykazuje działanie przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne, przeciwpiętownicze czy przeciwgrzybicze. Założono, że wykorzystanie takich substancji może ograniczać zdolność narastania oporności u bakterii czy zwiększenie patogenności niektórych szczepów szczególnie tych bytujących w przewodzie pokarmowym ptaków np. *E.coli*. Ten kolejny wybrany cel wynikał już ze wcześniej przeprowadzonego eksperymentu stosowania fitoncydów u indyków reprodukcyjnych a dodatkowo Autorzy badań postanowili sprawdzić czy podawanie wyżej

wspomnianych preparatów (fitoncydów) w zależności od użytej dawki wpływając korzystnie na status błony śluzowej przewodu pokarmowego i może to wpływać na wytworzenie i stan odporności ogólnej komórkowej i humoralnej swoistej u ptaków uzyskiwanej po szczepieniach profilaktycznych przeciwko zakażeniom indyków wywołanych przez *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT). Celem dodatkowym wyznaczonym w powyższych badaniach było także opracowanie użytecznych schematów podawania środków o działaniu immunomodulującym, z równoczesnym monitorowaniem wskaźników odporności humoralnej i komórkowej oraz wykazanie kluczowej roli układu immunologicznego w zwalczaniu patogenów. Założono, że immunomodulacja odporności poprzez wybrane ekstrakty roślinne (fitoncydy), w profilaktyce i terapii chorób drobiu może skutecznie ograniczać, a w niektórych przypadkach zastępować lub wspomagać chemioterapię.

- wyznaczonym przez Badacza i współautorów kolejnym celem było zbadanie wpływu pełnotłustej mączki z larw muchy czarnej (*Hermetia illucens*) na zdrowotność i wybrane wskaźniki immunologiczne u kurcząt brojlerów

Cel tych badań został sprowokowany nowymi tendencjami w pozyskiwaniu i zabezpieczeniu źródeł białka zwierzęcego jako składnika pasz przeznaczonych dla drobiu. Cel polegał na ustaleniu czy i w jakim poziomie skarmiania mączki owadziej może pozostawać bez skutków negatywnych czy uzyskanie efektu korzystnego dla ptaków w zakresie ich statusu ogólnej odporności, w kontekście przyrostów masy ciała, wartości współczynnika konwersji paszy (FCR) i przeżywalności ptaków.

Należy zaznaczyć, że układ immunologiczny drobiu szczególnie utrzymywanego na fermach wielkotowarowych jest narażony na szereg czynników wpływających bezpośrednio lub pośrednio na jego funkcjonowanie. W zależności od rodzaju czynnika (np. zakaźny lub niezakaźny) patomechanizm jego oddziaływania i kształtowania odporności jest różny. Skutkiem negatywnym może być przejściowe lub trwale upośledzenie humoralnych i/lub komórkowych mechanizmów obronnych organizmu czyli stan immunosupresji. Układ immunologiczny u ptaków spełnia kluczową rolę i wraz z układami nerwowym i dokrewnym jest odpowiedzialny za koordynację i utrzymanie homeostazy organizmu oraz reagowanie na bodźce egzo- i endogenne chroniąc przed zaburzeniem statusu zdrowia.

Generalnie Habilitant swoją uwagę skupia zarówno na aspektach odporności ogólnej komórkowej i humoralnej u ptaków a także na praktycznym wykorzystaniu jej w badaniach do celów określenia stanu zdrowia ptaków modulowanego różnym immunomodulatorami oraz wpływu na efekty produkcji drobiarskiej. Wykorzystanie w tym celu nowoczesnych

metod cytometrii i biologii molekularnej stanowi istotny wkład w tą dziedzinę wiedzy i dotychczas nie był on rzeczowo opracowany.

Podjęte przez Habilitanta szczegółowe i dobrze zaplanowane a także głęboko przemyślane badania, których rezultaty opublikowano w pracach stanowiących w miarę monotematyczny cykl ocenianego osiągnięcia naukowego przedstawiony w postępowaniu habilitacyjnym pozwoliły na wykazanie w poszczególnych chronologicznie po sobie publikacjach w kolejnych latach następujących treści:

Praca (1) 4.1.1. Tykałowski B., Śmiałek M., Pestka D., Stenzel T., Jankowski J., Mikulski D., Koncicki A. **zatytułowana** *Effect of whole wheat feeding on selected immune parameters in growing male turkeys*. Polish Journal of Veterinary Sciences, 2014, 17 (2), 255-262.

W pracy tej Habilitant dokonał oceny czy dodatek całych ziaren (ziarnistej) pszenicy do mieszanek paszowych (do 50 % ogólnej zawartości w dawce pokarmowej pszenicy) wpływa korzystnie na funkcjonowanie układu pokarmowego oraz czy stymuluje nieswoiste i swoiste mechanizmy ogólne obronne u indyków. Założył, że indyki jako potencjalni ziarnojady kształtują swą korzystną mikrobiotę jelitową jeśli zawiera ona produkty pełnoziarniste bogate w błonnik a ziarna różnych gatunków roślin, są rozcierane dopiero w żołądku mięśniowym co jest u ptaków specyficzną fizjologią i może to wpływać następnie na stan błony śluzowej przewodu pokarmowego na procesy trawienne i mikrobiotę jelitową. To kształtuje pośrednio i stymuluje mechanizmy obronne. Autor wykazał, że optymalnym dodatkiem jest 50% składu pszenicy w postaci całych ziaren i indyki z tej grupy miały także istotnie wyższy odsetek subpopulacji limfocytów T CD4⁺ we krwi (P=0,022) i w błonie śluzowej jelita biodrowego (P=0,029), komórek CD8α⁺ we krwi (P=0,011) oraz limfocytów podwójnie pozytywnych CD4⁺CD8α⁺ we krwi (P=0,009), w porównaniu do ptaków z grup kontrolnych tj. 0 i 100 % dodatku ziarna. Dodatkowo stwierdził istotnie niższy odsetek u ptaków żywionych z dodatkiem 50% całych ziaren zboża, subpopulacji limfocytów T CD8α⁺ w migdałkach jelit ślepych. Wykazał także, że forma skarmianych komponentów paszowych może korzystnie oddziaływać na budowanie protekcji poszczepiennej przeciwko swoistym patogenom wirusowym jak TRT czy ND. Wyniki tych badań wnoszą nie tylko nowe argumenty w podejściu do żywienia drobiu z punktu widzenia ekonomii (nisze koszty wytwarzania pasz i lepsze wykorzystanie

dawki pokarmowej) ale również dają możliwość wpływania na status odporności ptaków w tuczu.

W publikacji drugiej 4.1.2. Tykałowski B., Śmiałek M., Koncicki A., Ognik K., Zduńczyk Z.,

Jankowski J. *The immune response of young turkeys to haemorrhagic enteritis virus infection at different levels and sources of methionine in the diet.* BMC Veterinary Research, 2019, 15(1):387, w ramach tych badań Habilitant z zamysłem podjął się zbadania jak zmiana zawartości i źródła metioniny w paszach będzie oddziaływać na wybrane wskaźniki odporności humoralnej i komórkowej u indyków. Analizując wpływ metioniny spowodował silną immunosupresję wykorzystując kontrolowane zakażenie eksperymentalne wirusem krwotocznego zapalenia jelit (HEV) u indyków. Aminokwas taki jak metionina jest limitującym w syntezach białek i jest to aminokwas niezbędny, występujący w najmniejszej ilości w stosunku do zapotrzebowania. W efekcie jego niezbędna podaż prowadzi do ograniczenia biosyntezy białka organizmu, czego konsekwencją są słabe przyrosty a także obniżenie odporności ponieważ przeciwciała w odpowiedzi immunologicznej są białkami syntetyzowanymi i zużywanymi w ogromnych ilościach w przebiegu chorób, nawet tych przebiegających subklinicznie. Autor w badaniach własnych wysunął hipotezę, że zwiększony o 40 %, w stosunku do rekomendowanego poziomu, poziom tego aminokwasu, jak i jego forma (DLM lub MHA) w paszy może wpływać na funkcjonowanie układu immunologicznego indyków klinicznie zdrowych, jak i zakażonych immunosupresyjnym adenowirusem krwotocznego zapalenia jelit. Nawet bezobjawowa infekcja wirusem HEV skutkuje upośledzeniem funkcji układu immunologicznego zaburzając humoralną i komórkową reaktywność układu. Wyniki badań przedstawione w tej publikacji wykazały, że zdecydowanie większy wpływ na oceniane wskaźniki odporności humoralnej i komórkowej miało zakażenie HEV niż zaproponowane w żywieniu i w kompozycji mieszanki paszowej poziomy metioniny, przy czym bardziej istotny okazał się być poziom tego aminokwasu niż jego forma DLM czy MHA. Wyższa o 40 %, niż rekomendowana dawka metioniny niezależnie od jej formy powodowała wyhamowanie patologicznego wzrostu odsetka limfocytów TCD4⁺ we krwi (P=0,009), CT (P=0,110) i w śledzionie (P=0,233). U indyków stwierdzono statystycznie istotny spadek (P<0,001) odsetka limfocytów B IgM⁺ w śledzionie, migdałkach jelit ślepych (CT) i krwi oraz patologicznie wysoki wzrost odsetka limfocytów T CD4⁺ w śledzionie i krwi (P<0,001) oraz CT (P=0,005). Wyższy poziom DLM, a szczególnie MHA, wpływał istotnie (P<0,001) na obniżenie odsetka, wyizolowanych

z krwi zakażonych HEV indyków, limfocytów T CD4⁺ syntetyzujących IL-6 w odpowiedzi na stymulację mitogenami w warunkach *in vitro*. W założonym określeniu wpływu różnych poziomów metioniny na skuteczność prowadzonej swoistej immunoprofilaktyki u indyków w kierunku rzekomego pomoru drobiu jak i zakażeń *Ornithobacterium rhinotracheale* nie wykazano istotnego wpływu dawki jak i formy zastosowanej metioniny na parametry odporności. Jedynie stwierdzano wzrost poziomu (P=0,068) zawartości ogólnego poziomu IgA w osoczu krwi. Miano przeciwciał przeciwko ORT u indyków zakażonych, było statystycznie istotnie wyższe niż u ptaków z grup kontrolnych przy czym jak wyjaśnił Autor najprawdopodobniej było to związane z formą antygeny użytego w szczepionkach a nie związanym z podażą w paszy poziomami metioniny. Forma stosowanej w mieszankach paszowych metioniny (DLM lub MHA) nie ma tak istotnego znaczenia jak dawka tego aminokwasu co przekładało się na poziom oznaczanych wskaźników immunologicznych, jak i wyników produkcyjnych. Badacz wskazał także na uwarunkowanie, że wyższy o 40% poziom metioniny w paszach od dotychczas rekomendowanych korzystnie wpływa na badane wskaźniki immunologiczne u ptaków klinicznie zdrowych a także łagodzi skutki dużej immunosupresji po zakażeniu indyków przez wirus HEV.

Z kolei analizując trzecią wskazaną w dziele publikację (3) 4.1.3. Tykałowski B., Śmiałek M., Kowalczyk J., Dziewulska D., Stenzel T., Koncicki A. *Phytoncides in the prevention and therapy of blackhead disease and their effect on the turkey immune system*. Journal of Veterinary Research, 2021, 65 (1), 79-85,

należy zauważyć znaczący wkład Habilitant w badaniach z wykorzystaniem nowoczesnych technik do przeprowadzenia charakterystyki panelu komórek odporności u ptaków w sytuacji parazytozy wywołanej niezwykle groźnym dla indyków *Histomonas meleagridis*. Inwazje te dziesiątkują młode indyki zarówno w chowie fermowym ale szczególnie w stadach komercyjnych. Dodatkowym problemem jest obecnie ograniczony arsenał środków leczniczych i preparatów profilaktycznych. Od pewnego czasu na świecie podejmuje się próby stosowania w profilaktyce i terapii tej choroby olejków eterycznych i wyciągów roślinnych a generalnie w krajach UE nie ma zarejestrowanego żadnego środka farmakologicznego do leczenia histomonozji ani szczepionki a zapobieganie chorobie opiera się głównie na przestrzeganiu elementarnych zasad bioasekuracji. Wykonane przez Autora badania miały poniekąd charakter badań klinicznych nad efektywnością zastosowanych fitoncydów w leczeniu już zarażonego stada indyków reprodukcyjnych. Dodatkowo badania te dobrze udokumentowano stanem odporności komórkowej i humoralnej ptaków. Do potwierdzenia i rozpoznania tej jednostki chorobowej wykorzystano w tych

badaniach też metody biologii molekularnej, co również wykorzystano w badaniach własnych potwierdzając bądź wykluczając histomonozę u padłych osobników, u których nie obserwowano charakterystycznych zmian anatomo-patologicznych. Badania własne Autora wyjaśniły wątpliwość, że *H. meleagridis* nie może odbywać się bez udziału jaj nicieni *Heterakis gallinarum* innego pasożyta ptaków bytującego w jelitach. Eksperymentalne podawanie *per os* tkanek czy odchodów chorych na histomonozę ptaków, zdrowym indykom nie pozwala wywołać u tych ostatnich choroby z uwagi na niskie pH wola i żołądków. Wskazuje to na ogromną rolę jaj *H. gallinarum* jako wektora, których osłonki chronią wiciowca przed letalnym działaniem niskiego pH w początkowych odcinkach przewodu pokarmowego indyków. W badaniach tych nie stwierdzono obecności dorosłych nicieni w treści jelit ślepych, ani obecności jaj tych pasożytów w odchodach badanych metodą flotacji. Potwierdziło to tezę o rozprzestrzenianiu się pierwotniaków *H. meleagridis* w badanym stadzie bez udziału tego wektora (*Heterakis gallinarum*) i wskazuje na duże prawdopodobieństwo wniknięcia pasożyta przez kolakę indyczek. Wyniki badań przedstawione w tej pracy wskazują na dużą skuteczność preparatu stosowanego w postaci mieszanki uzupełniającej z adiCox^{SOL} PF (AdiFeed, Polska), wykorzystanej do leczenia stada ptaków. Wysoką skuteczność badanego preparatu w zapobieganiu histomonozy i transmisji pasożyta u pozostałych zdrowych ptaków na fermie, gdyż choroba nie przeniosła się do sektora indorów utrzymywanych w tym samym budynku, ani do pozostałych indyczek utrzymywanych w innej odchowni a obecność materiału genetycznego *H. meleagridis* potwierdzono badaniami molekularnymi (PCR) wyłącznie w sektorze indyczek, które uległy zarażeniu wcześniejszemu.

Analizując wyniki badań przeprowadzonych na zwierzęcym modelu indyków rzeźnych zawarte w czwartej pracy 4.1.4. Tykałowski B.*, Koncicki A. *Immunomodulacja jako narzędzie ograniczające antybiotykoterapię w intensywnym chowie drobiu*. Medycyna Weterynaryjna, 2022, 78 (8), 369-375, można przyjąć, że badania te są dalszym dociekaniem i poszukiwaniem przez Autora skutecznych metod i środków oddziaływania immunomodulacyjnego na układ odpornościowy ptaków celem uzyskania wyższego statusu odporności przeciwwakaźnej wykorzystanej następnie w kierunku ograniczenia stosowania antybiotyków w produkcji drobiarskiej. Autor wykorzystał w badaniach między innymi methizoprinol posiadający właściwości modulujące naturalną odporność organizmu, co nasila jej efekt przeciwwirusowy. Stosowany jest powszechnie jako immunostymulator i lek przeciwwirusowy. Substancja ta zastosowana *in ovo* u zarodków indycznych w 26 dobie

inkubacji, bez względu na wielkość dawki (5, 10 lub 20 mg/zarodek), nie wywoływała zaburzeń w procesie lęgu i nie wpływała negatywnie na stan zdrowotny odchowywanych indycząt. Natomiast przy równoczesnym podaniu tym zarodkom wirusa szczepionkowego (szczepionka Dindoral) wyraźnie stwierdzano zahamowanie replikacji wirusa co może odnosić się także do takiej aktywności w odniesieniu do wirusów zjadliwych krwotoczego zapalenia jelit (HEV). Imunomodulator ten u tych obiektów doświadczalnych w zależności od dawki (5 lub 20 mg/zarodek) stymulował wzrost odsetka limfocytów T $CD3^+$ i $CD4^+$ we krwi obwodowej i w śledzionie oraz zwiększenie liczby grudek chłonnych w torbie Fabrycjusza. Dawka 20 mg/zarodek powodowała także wzrost odsetka limfocytów T $CD8^+$. Dociekania swoje Habilitant w wykorzystaniu zjawiska immunomodulacji kontynuował w odniesieniu do gołębi u których badał potencjalny wpływ aż trzech różnych immunomodulatorów: methizoprinolu, β -glukanów i lewamizolu na kształtowanie się odsetka subpopulacji limfocytów T ($CD3^+$, $CD4^+$ i $CD8^+$) we krwi i śledzionie, a także wpływa na miano przeciwciał swoistych przeciwko paramyksowirusowi gołębi (PPMV-1). W tych nowatorskich badaniach wykazał, że β -glukany oraz lewamizol wyraźnie stymulowały odporność humoralną, co manifestowało się wzrostem miana przeciwciał przeciwko PPMV-1, stymulowały również wzrost odsetka limfocytów T $CD8^+$ w śledzionie. Pewnym zaskoczeniem dla samego Autora był brak reakcji gołębi na methizoprinol, co spowodowane było najprawdopodobniej jak sam domniemał zastosowaniem zbyt wysokiej (300mg/kg dawki tego immunomodulatora. Jak wykazał to w późniejszych badaniach immunomodulacyjne działanie methizoprinolu uzależnione jest u gołębi rzeczywiście od dawki. Dalsze eksperymenty opisane w tej pracy dotyczyły zależności sterowanej immunomodulacji a efektywnym oddziaływaniem na rozwój jakże groźnej infekcji gołębi wywołanej wirusem paramyksowirozy (gołębi paramyksowirus typu PPMV-1). Badania te pozwoliły wysunąć Autorowi wniosek, że methizoprinol w dawce 200 mg na kg m.c. podany po zakażeniu eksperymentalnym wirusem PPMV-1 wykazuje aktywność przeciwwirusową, co manifestowało się wolniejszym rozwojem i łagodniejszym przebiegiem choroby. Wniosek z przeprowadzonych badań sugeruje, że methizoprinol może być stosowany jako alternatywny lek w terapii chorób wirusowych gołębi gdzie arsenał swoistych szczepionek jest ograniczony. W powyższej pracy Habilitant rozszerzył swoje badania na indykach gdzie obok już wcześniej stosowanego methizoprinolu zastosował inny naturalny immunomodulator w postaci β -glukanów izolowanych z drożdży *Saccharomyces cerevisiae*. W trzech doświadczeniach podawano indykom methizoprinol *per os* w dawce 200 mg/kg m.c. lub β -glukany w dawce 171 mg/kg paszy w

różnych układach - przed, po lub przed i po zakażeniu wirusem HE. Wykazał, że methizoprinol podawany przez 3 dni przed lub przez 5 dni po zakażeniu eksperymentalnym immunosupresyjnym wirusem HE stymuluje u zakażonych indyków mechanizmy odporności komórkowej, czego wyrazem był wyższy odsetek subpopulacji limfocytów T $CD3^+CD8\alpha^+$ oraz limfocytów B IgM^+ w ich krwi. Natomiast β -glukany suplementowane przez 14 dni przed i 5 dni po infekcji wykazywały działanie przeciwwirusowe manifestujące się zwiększoną syntezę IFN- γ przez limfocyty $CD4^+$ wyizolowane ze śledzion i ograniczały spadek odsetka limfocytów B IgM^+ w śledzionie. Przebadany przebieg tej bardzo dobrze zaplanowanej immunomodulacji wykazał, że te wybrane immunomodulatory powodowały u niezakażonych indyków istotny wzrost odsetka subpopulacji limfocytów T $CD3^+CD4^+$ w śledzionie a także limfocytów T $CD3^+CD8\alpha^+$ i limfocytów B IgM^+ we krwi co może być skuteczne we wspomaganiu leczenia chorób wirusowych włączanych zakażeniami bakteryjnymi a tym samym służy ograniczeniu zużycia antybiotyków. W uznaniu Recenzenta ma to cechy badań nowatorskich z przełożeniem na efekty terapeutyczne i ekonomiczne.

W piątej pracy składającej się na tematyczny cykl przedstawiony przez Habilitanta tj. 4.1.5. Tykałowski B., Koncicki A., Kowalczyk J., Śmiałek M., Bakuła T., Murawska D., Sobotka W., Stenzel T. *The impact of full-fat Hermetia illucens larvae meal on the health and immune system function of broiler chickens*. Journal of Veterinary Research, 2023, 67 (2), 197-207, zawarto wyniki świadczące o możliwości realnego w pozytywnym sensie (jednak z ograniczeniami) wykorzystania białka z owadów jakże obecnie mocno eksponowanego jako potencjalnego substytutu białek z mączki rybnej czy też totalnie wykorzystywanego w zwierzęcej wielkotowarowej produkcji białka z soi, także z elementami wskazującymi na wykorzystanie jej w żywieniu ludzi. W ostatnich latach podnosi się konieczność dywersyfikacji źródeł białkowych komponentów paszowych. Alternatywne źródła białka cieszą się ostatnio rosnącym zainteresowaniem jako potencjalne składniki żywienia zwierząt gospodarskich. Jak wykazały dobrze zaplanowane przez Habilitanta badania naukowe stosowanie w miejsce białka pochodzenia roślinnego mączki białkowej owadziej ma swoje ograniczenia. Badacz na podstawie uzyskanych w badaniach własnych wyników produkcyjnych, wskazuje na postępujący negatywny wpływ rosnącej zawartości mączki z pełnotłustych larw Muchy czarnej (HI) w mieszankach paszowych na przyrosty masy ciała, wartość współczynnika konwersji paszy (FCR) i przeżywalność ptaków (drobiu produkcyjnego). Współczynnik FCR w grupie HI-0(brak w dawce pokarmowej mączki owadziej) wyniósł 1,63. W grupach HI-50% i HI-75% FCR wyniósł 1,59 i był niższy niż

w grupie HI-0. Pomimo statystycznie istotnych różnic w masie ciała między ptakami karmionymi mączką owadzią a ptakami z grupy kontrolnej nie bez znaczenia był wysoki sumaryczny wskaźnik brakowań i upadków, który osiągnął wartość aż 28,2 % w grupie żywionych tylko w oparciu o białko z mączki owadziej podczas gdy już przy zastosowaniu tego komponentu paszowego w ilości 75% jako składnika białkowego w paszy już znacząco bo do 7,20 % spadał, a grupie ptaków żywionych z 50% udziałem tej mączki w zasadzie oscylował w okolicy normy produkcyjnej chowu kurcząt (3,15%). Wysoka podaż takiego białka w paszy skutkuje zaburzeniem technologii chowu w postaci zahamowania wzrostu oraz niedrożnością przewodu pokarmowego związanego ze zjadaniem pelletu, na którym były utrzymywane kurczęta. Ptaki te potrzebowały tzw. „balastu” w przewodzie pokarmowym. Równocześnie Habilitant wykazał, że dodatek komponentu owadziego do pasz nie miał istotnego wpływu na badane wskaźniki czerwono- (RBC, Hb i PCV) i białokrwinkowe (WBC i leukogram). Miało to jednak wpływ na badane parametry immunologiczne i biochemiczne. Odsetek limfocytów T $CD3^+CD4^+$ we krwi był statystycznie istotnie wyższy u kurcząt z grupy z 75% dodatkiem mączki niż u ptaków z grup HI-0% i HI-50% a odsetek subpopulacji limfocytów T $CD3^+CD8\alpha^+$ statystycznie istotnie niższy ($P<0,05$) w grupie HI-100%, w porównaniu z grupą HI-50% stwierdzono jedynie w badaniu wykonanym w 21 dniu życia kurcząt. W analizie cytometrycznej próbek krwi i śledziona nie wykazano wpływu mączki owadziej na odsetek subpopulacji limfocytów B, ale wskazano na wzrost odsetka limfocytów T $CD3^+CD8\alpha^+$ i spadek odsetka subpopulacji komórek $CD3^+CD4^+$. Przeprowadzone przez Habilitanta badania jako pierwsze w kraju wykazały, że drób użytkowy nie toleruje wysokiego poziomu białka z mączki owadziej w jego skarmianiu a nadpodaż takiego białka jest nie korzystana dla stanu odporności ogólnej będącej skutkiem oddziaływania na błonę śluzową przewodu pokarmowego i jego motoryczną dysfunkcję u ptaków.

Reasumując monotematyczny cykl 5 prac doświadczalnych 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” -przedstawiony do oceny, jest prawie całkowicie (co należy podkreślić), osobistym osiągnięciem **Dra Bartłomieja Tykałowskiego**, o dużym i ważnym znaczeniu. Jest także Jego niekwestionowanym wkładem w rozwój nauk

weterynaryjnych w dziedzinie precyzyjnego monitorowania stanu zdrowia zwierząt (szczególnie u drobiu w produkcji wielkotowarowej) a badania powyższe są nielicznymi i pionierskimi w kraju. Uwagę Recenzenta zwraca chronologiczny cykl publikowania kolejnych prac wskazujący na ciągłe (w latach narastająco). Dobrze były zaplanowane różne układy badawcze na kolejnych modelach zwierzęcych (kolejne gatunki drobiu).

Przedłożony cykl prac spełnia wszystkie kryteria ustawowe szczególnego osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę o ubieganie się o nadanie stopnia naukowego dr hab. nauk wet. w świetle wymaganych prawem przepisów.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych

Nie sposób nie docenić innych zainteresowań naukowych Habilitanta i jego znaczącego dorobku poza przedstawionym cyklem badań wchodzących w skład dzieła.

Analiza pozostałych osiągnięć naukowych **dra Bartłomieja Tykałowskiego** stanowi cenne źródło wiedzy o całej karierze naukowej, palecie zainteresowań naukowych i osiągniętych wynikach badań. Były one uwarunkowane zakresem tematyki naukowej jaką na przestrzeni lat kreowano w jego macierzystej Katedrze i nie tylko. Habilitant w swoich badaniach w ramach ocenianego zakresu tematycznego był też żywo zainteresowany potrzebą rozwoju zagadnień z zakresu patologii drobiu w produkcji wielkotowarowej co łączy się szczególnie w ostatnich latach z bardzo dynamicznym rozwojem tej gałęzi produkcji zwierzęcej jaką jest drobiarstwo a szczególnie produkcji indyków. Poza pracami stanowiącymi osiągnięcie naukowe Habilitant brał udział w realizacji innych badań naukowych.

Główne kierunki tych badań obejmują takie zagadnienia jak:

- zastosowanie nowoczesnych metod w badaniach układu immunologicznego u zwierząt
- badania nad wpływem czynników żywieniowych na układ immunologiczny u drobiu grzebiącego gdzie analizowano efekty suplementowania m.in. seleniu, chlorku sodu
- badania nad wpływem czynników zakaźnych na układ immunologiczny ptaków w tym badania statusu odporności w przebiegu negatywnej interakcji patogenów w przebiegu zakażenia równoczesnego wirus-bakteria

- analiza etiologii i innych przyczyn problemów zdrowotnych u drobiu (kardiomiopatie, syndrom krwawień około nerkowych, pęknięcie tętnic u indyków), badanie nad rozprzestrzenieniem zakażeń wirusowych u ptaków wolnożyjących i gołębi w kraju
- opisu przypadków klinicznych, ocena histopatologiczna zmian
- badań nad występowaniem i charakterystyką przeciwciał swoistych u ptaków

Zakres działalności naukowej **dra Bartłomieja Tykałowskiego** charakteryzuje się dużą różnorodnością tematyczną obejmującą różne czynniki odgrywające ważną rolę w kształtowaniu zdrowia i w patologii drobiu, opracowaniem i wdrażaniem dotychczas nie stosowanych technik diagnostycznych. Jego zainteresowania badawcze w zakresie wykorzystania metody opartej na cytometrii przepływowej czynią Go wysokiej klasy specjalistą w tej dziedzinie. Możliwość przyżyciowego określania parametrów odporności komórkowej i humoralnej ptaków uzyskanej różnymi alternatywnymi środkami wskazanymi w przeprowadzonych przez Habilitanta badaniach, zmierzają do ograniczenia stosowania antybiotyków u drobiu co obecnie staje się ogólnoswiatowym wyzwaniem. Całość, w miarę jednak spójnych zainteresowań naukowych Habilitanta w okresie około 16-tu lat jego pracy naukowej, można skupić w obszary tematyczne takie jak:

- wykazanie jakie są możliwości modulowania odpowiedzi immunologicznej i podnoszenia sprawności mechanizmów obronnych u drobiu
- rola i znaczenie sprawnie funkcjonującego układu odpornościowego u ptaków i jego sterowanej zamierzonej skutecznej immunomodulacji w alternatywie do stosowania antybiotyków i kokcydiostatyków
- badań nad uwarunkowaniami odporności, stymulowanej właściwym doбором składników paszowych i wpływu na kształtowanie odporności swoistej poszczepiennej
- wykorzystanie różnych ekstraktów roślinnych do wspomagania odporności swoistej i nieswoistej u ptaków a także udokumentowanie ich skuteczności w zwalczaniu pasożytów (terapii i profilaktyce) i innych chorób drobiu

W kolejnych etapach:

- opracowanie schematów podawania środków o działaniu immunomodulującym, z równoczesnym monitorowaniem wielu wskaźników odporności humoralnej i komórkowej niezbędnych dla uzyskania korzystnych efektów immunomodulacji

Badania które prowadził i/lub w których uczestniczył Habilitant w zakresie tych obszarów wnoszą nową wiedzę a wymiernym wskaźnikiem tych badań jest szereg publikacji w czasopiśmie znajdującym się w bazie JCR.

Efektom prowadzonych we wszystkich wymienionych powyżej obszarach badań Habilitanta były wydane drukiem publikacje w liczbie 54 w czasopiśmie z listy JCR posiadających Impact Factor (IF) a łączna liczba prac z punktacją MEiN wynosi 75. Łączna wartość współczynnika wpływu (IF) dla jego prac stanowiących dorobek wynosi 77.978 a łączna wartość punktacji MEiN 3183, (dane wykazane w analizie bibliometrycznej dorobku naukowego) na podstawie Bibliografii Publikacji Pracowników Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Łącznie Habilitant opublikował 44 prac których tematyka dotyczyła prowadzonej przez niego aktywności naukowej. Były to publikacje z okresu przed (9 publikacji o łącznym IF 3,320) i po doktoracie (33 publikacji o IF 65,281). Na tematyczne dzieło składa się 5 publikacji o współczynniku wpływu (IF) od 0,604 do 2,058 (sumaryczny IF 6,953) i 510 punktów MNiSW/MEiN. Zwraca tu uwagę znaczący wzrost liczby prac publikowanych jako autor lub współautor po uzyskaniu stopnia naukowego doktora co wskazuje na właściwy rozwój naukowy **Pana Bartłomieja Tykałowskiego**. Habilitant jest też współautorem 2 publikacji nie posiadających IF oraz 2 rozdziałów w monografiach naukowych. Dodatkowo zwraca także uwagę znacząca liczba prac przeglądowych jego autorstwa lub współautorstwa w sumie aż 25 (w tym 5-ciu przed doktoratem i 20 po uzyskaniu stopnia doktora). W jego dorobku należy też docenić aktywność w zakresie głoszonych wystąpień ustnych na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych tj. 22 wystąpień na konferencjach naukowych. Obok już przytoczonego dorobku naukowego dodatkowo należy wskazać na autorstwo lub współautorstwo doniesień na konferencje w liczbie 51. W pozostałych informacjach naukowych należy zauważyć znaczącą liczbę cytowań publikacji Wnioskodawcy w bazie Web of Science Core Collection, która wynosi 382 (bez autocytowań- 291), zaś w bazie Scopus wynosi 422 (bez autocytowań 327). Posiadany Index Hirscha w bazie Web of Science Core Collection wynosi H=10 a w bazie Scopus H=11, a w Google Scholar H=12. Łączna liczba punktów ministerialnych MNiSW/MNiE artykułów opublikowanych w dorobku naukowym wyniosła 3183 przy czym jako pierwszego autora 754.

Habilitant w swoich badaniach w ramach ocenianego zakresu tematycznego potrafił efektywnie współpracować z innymi ośrodkami naukowymi i badaczami podejmując tematykę dotyczącą badania układu immunologicznego drobiu oraz wykorzystania cytometrii przepływową, którą to współpracę prowadził z Uniwersytetami Przyrodniczymi w Lublinie, we Wrocławiu, Uniwersytetem Jagiellońskim w Krakowie, Instytutami Naukowymi jak PIWet-PIB w Puławach i IŻ-PIB w Balicach oraz z Uniwersyteckim Szpitalem Klinicznym a także z Wojewódzkim Szpitalem Specjalistycznym obydwu w Olsztynie. Wg przedłożonej

dokumentacji także krajowa współpraca z sektorem gospodarczym jest udziałem **Dra Tykałowskiego** z podmiotami gospodarczymi (firmami) jak w zakresie badań i oceny preparatów bakteriostatycznych dla drobiu przeciw bakteriom z rodzajów *Salmonella* oraz *E.coli* - współpraca z Proteon Pharmaceuticals, badań w zakresie pasz i dodatków w żywienia drobiu poprawiających zdrowotność stad: JHJ Sp.z o.o. Nowa Wies, AdiFeed sp. z o.o Warszawa, DeVeris Warszawa, Wipasz S.A.Mława, Agrocentrum Sp.z o.o. Kolno.

W uznaniu Jego aktywności za swoją działalność naukową był wielokrotnie nagradzany przez Rektora UWM w Olsztynie, przez Komitety Towarzystw Naukowych PTNW, Nauk Zootechnicznych i Akwakultury Polskiej, Rady naukowej projektu Regionalna Inicjatywa Doskonałości, w formie tak nagród jak i wyróżnień.

Inne osiągnięcia, nie wymienione w pkt. IIIA-IIIIP.

Dr Bartłomiej Tykałowski jest Specjalistą w dziedzinie- Choroby drobiu i ptaków ozdobnych. Dyplom specjalisty został wydany przez Komisję ds. Specjalizacji Lekarzy Weterynarii, Weterynaryjne Centrum Kształcenia Podyplomowego w Puławach w 2017 roku. Odbył też szereg szkoleń uprawniających Go do legitymowania się szczególnymi umiejętnościami (certyfikaty) i kwalifikacjami wykorzystywanymi w pracy naukowej.

W swojej zawodowej edukacji Habilitant wykazał się poza zasadniczą pracą naukową aktywnością w zakresie **odbytych staży naukowych** w tym zagranicznych:

07-10.11.2011 r. Laboratoria i farmy indyków prarodzicielskich firmy Hybrid (Hendrix Genetics Company), Kitchener, Ontario, Kanada oraz farmy indyków rzeźnych Ohio, USA; szkolenie z metod genetycznego doskonalenia indyków oraz zarządzania nowoczesną fermą drobiu

11-18.09.2015 r. Republika Południowej Afryki, warsztaty naukowo- szkoleniowe w ośrodkach rehabilitacji ptaków wolnożyjących z zakresu zapobiegania i zwalczania chorób zakaźnych

12-15.09.2016 r. Laboratoria R&D firmy Hipra, Amer, Hiszpania; szkolenie z metod produkcji szczepionek oraz oceny odporności poszczepiennej,

a także **staże krajowe:**

02.08-03.09.2021 r. Katedra Biochemii i Toksykologii Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki UP w Lublinie; staż naukowy z zakresu metod oznaczania wskaźników zmian oksydacyjnych i epigenetycznych we krwi i narządach kurcząt i indyków.

Wspólne opracowywanie metody oznaczania przeciwciał matczynych w woreczkach żółtkowych u piskląt indyckich

01.08-02.09.2022 r. Katedra Biochemii i Toksykologii Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki UP w Lublinie; staż naukowy z zakresu zastosowania metody immunoenzymatycznej do oznaczania wybranych wskaźników immunologicznych we krwi u indyków rzeźnych

23.01-22.02. 2023 r. Laboratorium SLW BIOLAB w Ostródzie; staż naukowo-szkoleniowy z zakresu zastosowania metod serologicznych i molekularnych w diagnostyce chorób zakaźnych drobiu

Ważną aktywnością Habilitanta był Jego udział w kierowaniu 4 projektami badawczymi. Były one finansowane odpowiednio przez NCN (grant nr 2021/05/X/NZ6/01304), KNOW (projekt nr UMO-KNOW2015/UWM/ESR1/01/1) i dwukrotnie przez Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego „Kapitał Ludzki”. Uczestniczył w realizowaniu jako wykonawca aż 13 projektów badawczych finansowanych przez NCBiR, NCN, MNiSW oraz dwa różne podmioty gospodarcze (firmy).

Kształcenie kadry naukowej

Istotnym wśród osiągnięć dydaktycznych jest funkcja Promotora pomocniczego rozprawy doktorskiej pt. „Reakcja indyków na zróżnicowaną zawartość metioniny w paszy” dr inż. Magdaleny Kubińskiej z Wydziału Bioinżynierii Zwierząt UWM w Olsztynie (2017).

W zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Dr. Bartłomiej Tykałowski prowadzi także działalność popularyzatorską będąc autorem lub współautorem szeregu publikacji o charakterze popularno-naukowym wymienionych w pkt.6.3 i 6.3.2 Autoreferatu będącego składnikiem wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego.

Habilitant należy do szeregu organizacji i towarzystw zawodowych:

- jest Członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych- PTNW
- Członkiem Komisji Ekspertów ds. produktu popieranego przez PTNW (autor opinii)
- Członkiem Polskiego Towarzystwa Cytometrii
- Członkiem Światowego Stowarzyszenia Patologów Drobiu (World Veterinary Poultry Association)

Wielostronna i wielokierunkowa aktywność naukowa, publikacyjna, dydaktyczna, popularyzatorska i wdrożeniowa oraz organizacyjna Habilitanta był wielokrotnie nagradzana przez Rektora UWM w Olsztynie w kolejnych latach Jego aktywności w tym zakresie.

Działalność dydaktyczna

Habilitant, przez cały okres zatrudnienia tj. od 2007 r. do chwili obecnej, w ramach działalności dydaktycznej prowadzi zajęcia z patologii drobiu i ptaków ozdobnych ze studentami na Wydziale Med. Wet. UWM w Olsztynie. Jest koordynatorem i realizatorem przedmiotów: „Choroby ptaków”, „Zastosowanie cytometrii przepływowej”, „Najważniejsze choroby drobiu i ich profilaktyka” oraz „Staż kliniczny z chorób drobiu” i „Technologie w produkcji zwierzęcej”. Należy dodać, że jest On uznanym wykładowcą na Szkoleniach Specjalizacyjnych z obszaru Nr 5 „Choroby drobiu” realizowanych pod kuratelą Krajowej Komisji Specjalizacji Lekarzy Weterynarii.

Do działalności dydaktycznej Habilitanta należy dodać Jego współautorstwo w podręczniku akademickim „Choroby drobiu” pod redakcją Prof. dr hab. M. Mazurkiewicza i Prof. dr hab. A. Wieliczko, Wydanie III, Wrocław, 2019, ISBN 978-83-7717-314-5. Niewątpliwym i dużym osiągnięciem dydaktycznym Habilitanta było opracowanie autorskiego programu nowego przedmiotu tj.: „Zastosowanie cytometrii przepływowej” dla doktorantów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie oraz drugiego przedmiotu dla studentów studiów dualnych Wydziału Bioinżynierii Zwierząt UWM w Olsztynie. Powyższe dane świadczą o bardzo aktywnym zaangażowaniu w działalność dydaktyczną uczelni.

Po analizie przedłożonej dokumentacji dotyczącej dorobku i kariery naukowej Habilitanta, Recenzent może wywodzić wniosek, że jest on dojrzałym naukowcem co ma poparcie w analizie jego dorobku naukowego i publikacyjnego ale także osobą o szerokich horyzontach zainteresowań i dużej aktywności zawodowej. **Świadczy to pozytywnie** o osobie **Pana doktora Bartłomieja Tykałowskiego** albowiem stanowi przykład możliwości osiągnięcia celu naukowego realizując się równocześnie jako lekarz weterynarii. Na uwagę zasługują też staranność przygotowania autoreferatu co odpowiada poziomowi i efektywności prowadzonych badań w ramach prac składających się na dzieło przedłożone we wniosku habilitacyjnego. Wszystko to wskazuje na harmonijny i ustawiczny rozwój kariery naukowej **dra Bartłomieja Tykałowskiego.**

Wniosek końcowy

Analiza przedłożonego do oceny dorobku naukowego **dra Bartłomieja Tykałowskiego**, w tym monotematycznego cyklu publikacji jako tzw. „osiągnięcie naukowe”- stanowiące znaczący wkład Kandydata w rozwój nauk weterynaryjnych, upoważnia mnie do stwierdzenia, że Jego **osiągnięcia spełniają kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt.2 Ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce** (tj. Dz. U. Z 2022 r. poz. 574 ze zmianami) w postępowaniu habilitacyjnym.

Wnioskuje więc o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie doktorowi nauk wet. Bartłomiejowi Tykałowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w Dyscyplinie Weterynaria.

Dr hab. Grzegorz Tomczyk,

profesor Instytutu



