

dr hab. Dagmara Stępień-Pyśniak, prof. uczelni
Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Chorób Ptaków
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin, 20.12.2022r.

RECENZJA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

pt.: „Fenotypowa i molekularna charakterystyka antybiotykooporności oraz czynników wirulencji szczepów *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp. i *E. coli* izolowanych od drobiu”

oraz ocena aktywności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Pani Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria

Podstawą formalną sporządzenia recenzji jest pismo MDD0000.4102.2.2022 z 25 października 2022r. przesłane przez Zastępcę Przewodniczącego Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Panią Prof. dr hab. Bożenę Obmińską-Mrukowicz, informujące o powołaniu mojej osoby w charakterze recenzenta w skład Komisji Habilitacyjnej powołanej w dn. 25 października 2022r. przez Radę Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w postępowaniu o nadanie dr n. wet. Annie Woźniak-Biel stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria.

Recenzję wykonałam w oparciu o dostarczoną dokumentację, która została przygotowana zgodnie z wymaganiami dokumentacyjnymi wniosków ws. nadania stopnia doktora habilitowanego przedstawionymi przez Radę Doskonałości Naukowej i składa się z wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolnicze dyscyplinie weterynaria z dnia 23.05.2022r., autoreferatu (Załącznik nr 3), wykazu osiągnięć naukowych albo artystycznych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (Załącznik nr 4), wykazu osiągnięć naukowych z podziałem na okres przed i po uzyskaniu stopnia doktora nauk weterynaryjnych (Załącznik nr5), prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz oświadczeń współautorów, a także odpisu dyplomu doktorskiego. Dokumentacja została przygotowana w języku polskim i angielskim.

1. PODSTAWOWE DANE O HABILITANTCE

a) Data uzyskania stopnia doktora oraz nazwa jednostki organizacyjnej, w której był ten stopień nadany

Pani Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel w roku 2005 ukończyła studia na kierunku weterynaria na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej we Wrocławiu uzyskując tytuł lekarza weterynarii. Na macierzystym Wydziale Habilitantka obroniła pracę doktorską pt. „Ocena wrażliwości na chemioterapeutyki przeciwbakteryjne szczepów *Campylobacter* spp. wyizolowanych od drobiu i ludzi oraz analiza ich genetycznego

zróżnicowania”. Promotorem rozprawy doktorskiej była Prof. dr hab. Alina Wieliczko a Wysoka Rada Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w dniu 2 lipca 2010 roku swoją uchwałą nadała Jej stopień doktora nauk weterynaryjnych.

b) Przebieg pracy naukowo-zawodowej (miejsce pracy, zajmowane stanowiska)

Od 1.10.2005 do 2.07.2010 lek. wet. Anna Woźniak-Biel była słuchaczką studiów doktoranckich na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Natomiast od 1.10.2010r. do chwili obecnej jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

2. INFORMACJE O OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISACH PRAWA NA DZIEŃ WSZCZĘCIA OCENIANEGO POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO, W TYM OBOWIĄZUJĄCYCH KRYTERIACH OCENY

Ocena osiągnięcia naukowego Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel została dokonana w oparciu o wymagania stawiane Kandydatom do nadania stopnia doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. z 2022r., poz. 574 ze zm.). Zgodnie z tymi przepisami w kryteriach oceny uwzględniono dwa zasadnicze aspekty, tj. 1) posiadanie w dorobku osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój wskazanej dyscypliny; 2) aktywność naukową Kandydatki realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

3. INFORMACJE O OCENIANYCH OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH

a) Tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Pani Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel jako szczególne osiągnięcie naukowe wskazała cykl trzech powiązanych tematycznie artykułów pod wspólnym tytułem „Fenotypowa i molekularna charakterystyka antybiotykooporności oraz czynników wirulencji szczepów *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp. i *E. coli* izolowanych od drobiu”.

b) Dane naukometryczne Kandydatki na dzień wszczęcia postępowania z uwzględnieniem danych współczynników po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego

Dorobek naukowy Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel ujęty w dane bibliograficzne przedstawia się następująco: sumaryczny współczynnik wpływu (IF - Impact Factor) wynosi 41,669, z czego 1,242 dotyczy prac opublikowanych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora i aż 40,427 przypada na dorobek po ostatnim awansie, natomiast suma punktów MNiSW/MEiN wynosi 1066, w tym dla publikacji po uzyskaniu stopnia doktora 952. Dodatkowo, Kandydatka jest współautorką jednego patentu (30 punktów).

Do chwili złożenia wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego łączna liczba cytowań na dzień 25.01.2022r. według bazy Web of Science (WoS) Core Collection wynosiła 232 (bez autocytowań – 227), natomiast według bazy SCOPUS – 252 (bez autocytowań 247); indeks Hirscha według bazy Web of Science Core Collection – 8, zaś według bazy SCOPUS – 9.

c) Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach autorstwa lub współautorstwa Kandydatki, z podaniem również danych informacji po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego

Na dotychczasowy dorobek naukowy Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel składa się 39 publikacji, z których trzy wchodzi w skład osiągnięcia naukowego wskazanego w dokumentacji do wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego oraz trzy rozdziały w monografiach naukowych; 18 artykułów zostało opublikowanych w czasopismach z listy JCR, a 21 prac w czasopismach bez naliczonego współczynnika wpływu (IF).

W 16 publikacjach, włączając dwie prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, Kandydatka jest pierwszym autorem. W 10 kolejnych artykułach jest drugim autorem, w sześciu trzecim autorem, a w pozostałych autorem na dalszych pozycjach. Większość tych prac (22 prace – razem z cyklem habilitacyjnym oraz 3 rozdziały w monografiach naukowych) została opublikowana po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia naukowego doktora, co dowodzi zwiększonej aktywności naukowej Habilitantki po ostatnim awansie. Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka opublikowała 17 prac, w tym 3 w czasopismach z listy JCR (60 punktów; IF=1,242) oraz 14 prac w czasopismach nieposiadających naliczonego współczynnika IF (54 punkty, IF=0).

Kandydatka jest także współautorką 44 doniesień konferencyjnych, komunikatów zjazdowych i plakatów naukowych (12-tu przed uzyskaniem stopnia doktora i 32-ch po uzyskaniu stopnia doktora), w tym w sześciu Międzynarodowych Kongresach i Sympoziach, z czego w 17-stu jest pierwszym autorem.

d) Informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których Kandydatka publikowała swoje prace naukowe

Osiemnaście (z 39) artykułów współautorstwa Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel zostało opublikowanych w języku angielskim w czasopismach zagranicznych lub krajowych o zasięgu międzynarodowym. Dwadzieścia jeden (z 39) prac i trzy rozdziały w monografiach naukowych napisane są w języku polskim. Habilitantka chętnie publikuje w krajowych czasopismach o tematyce weterynaryjnej (24/39; 61,5%). Prace Jej współautorstwa zostały opublikowane w czasopismach: Bulletin of the Veterinary Institute in Puławy (3/39; IF 0,414 każdej z prac), Medycyna Weterynaryjna (4/39; IF 0) oraz Magazyn Weterynaryjny (12/39), Polskie Drobniarstwo (3/39), Weterynaria w Terenie (1/39), Hodowca Drobiu (1/39).

W swoim dorobku naukowym Habilitantka posiada także prace naukowe, tj. 15/39 (38,5%), opublikowane w uznanych czasopismach zagranicznych (lista JCR) z wysokim

współczynnikiem wpływu >1,6, takich jak: Scientific Reports (1 praca; IF 4,38), Applied Environmental and Microbiology (1 praca; IF 3,952), Pathogens (1 praca; IF 3,492), Applied of Microbiology and Biotechnology (1 praca; IF 3,420), Food Microbiology (1 praca; IF 3,374), Phytomedicine (1 praca; IF 3,126), Microbial Drug Resistance (2 prace; IF 2,519 i 2,397), Brazilian Journal of Microbiology (1 praca; IF 2,476), Vector-Born and Zoonotic Diseases (2 prace; IF 2,133 i 2,171), BMC Veterinary Research (2 prace; IF 1,643 i 1,835), World Journal of Microbiology and Biotechnology (1 praca; IF 1,779) i Folia Microbiologica (Praha) (1 praca; IF 1,730). Ranga tych czasopism wskazuje, że badania naukowe prowadzone przez Kandydatkę są jakościowo wysokie, a ich wyniki warte zaprezentowania szerokiemu gronu odbiorców.

e) Ocena czy Kandydatka odgrywała wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych

Habilitantka w dwóch pracach (Załącznik 3, p. 4.1, praca 1 i 2) składających się na osiągnięcie naukowe będące podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego była twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań, pobierała materiał do badań, wykonała znaczącą większość badań w kierunku antybiotykooporności oraz badań molekularnych, dokonała analizy wyników badań, przygotowała dokumentację wyników badań, napisała manuskrypt i odpowiedziała na recenzje. W trzeciej pracy (Załącznik 3, p. 4.1, praca 3) była twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań, dokonała analizy wyników badań, napisała manuskrypt i odpowiedziała na recenzje. Ponadto, Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel była pierwszym autorem w dwóch artykułach oraz drugim ze współautorów w pracy trzeciej. Natomiast we wszystkich trzech pracach pełniła funkcję autora korespondencyjnego. Należy podkreślić, że publikacja nr 3, w której była drugim współautorem, wykonana została we współpracy międzynarodowej. Oświadczenia współautorów wskazują na pierwszoplanową rolę Kandydatki w powstawanie publikacji cyklu habilitacyjnego, chociaż brakuje dwóch oświadczeń od współautorów z zagranicznych instytucji naukowych. Habilitantka załączyła wyjaśnienie, w którym deklaruje jaki był udział tych osób w powstanie publikacji.

Ponadto, w powstanie kolejnych siedmiu współautorskich prac naukowych nie obejmujących cyklu będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego (Załącznik nr 4, str. 7) rola Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel polegała na: opracowaniu koncepcji badań, opracowaniu metodyki, zaplanowaniu i wykonaniu analiz laboratoryjnych, opracowaniu i interpretacji wyników, sformułowaniu wniosków oraz przygotowaniu manuskryptu i udzieleniu odpowiedzi na komentarze recenzentów. W pracach tych jest Ona pierwszym i zarazem korespondencyjnym autorem. Wkład Kandydatki w powstanie pozostałych prac, w których jest drugim współautorem lub współautorem na dalszych pozycjach polegał na: a) opracowaniu i interpretacji wyników badań oraz współredagowaniu przygotowywanego do publikacji manuskryptu (1 publikacja); b) zaplanowaniu i wykonywaniu analiz laboratoryjnych, opracowaniu wyników badań oraz współredagowaniu przygotowywanego do publikacji manuskryptu (2 publikacje); c) przeprowadzeniu doświadczeń na zwierzętach, wykonaniu analiz laboratoryjnych oraz współredagowaniu przygotowywanego do publikacji manuskryptu (2 publikacje); d) opracowaniu metodyki, zaplanowaniu i wykonywaniu analiz laboratoryjnych oraz interpretacji wyników badań (1 publikacja); wykonywaniu analiz laboratoryjnych oraz

współredagowaniu przygotowywanego do publikacji manuskryptu (4 publikacje); e) pobraniu i zabezpieczeniu materiału do badań, wykonywaniu analiz laboratoryjnych oraz współredagowaniu przygotowywanego do publikacji manuskryptu (2 publikacje); f) zgromadzeniu i analizie literatury fachowej oraz przygotowaniu opracowania (1 publikacja).

Reasumując, Kandydatka odgrywała wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych wchodzących w skład wskazanego osiągnięcia naukowego będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego. Dominującą rolę pełniła także w kilku pracach stanowiących pozostały współautorski dorobek naukowy.

f) Ocena wskazanego przez Kandydatkę osiągnięcia naukowego, w tym, czy stanowi ono znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej

Do oceny osiągnięcia naukowego stanowiącego powiązany cykl publikacyjny pod wspólnym tytułem „Fenotypowa i molekularna charakterystyka antybiotykooporności oraz czynników wirulencji szczepów *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp. i *E. coli* izolowanych od drobiu”, Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel przedłożyła trzy oryginalne prace naukowe:

1. Woźniak-Biel A, Bugla-Płoskońska G, Kielsznia A, Korzekwa K, Tobiasz A, Korzeniowska-Kowal A, Wieliczko A. High Prevalence of resistance to fluoroquinolones and tetracycline *Campylobacter* spp. isolated from poultry in Poland. *Microbial Drug Resistance* 2018, 24:314-322 (IF=2,397; 25 pkt. MNiSW);
2. Woźniak-Biel A, Bugla-Płoskońska G, Burdzy J, Korzekwa K, Ploch S, Wieliczko A. Antimicrobial resistance and biofilm formation in *Enterococcus* spp. isolated from humans and turkeys in Poland. *Microbial Drug Resistance* 2019, 25:277-286 (IF=2,519; 70 pkt. MNiSW);
3. Ćwiek K, Woźniak-Biel A, Karwańska M, Siedlecka M, Lammens C, Rebelo AR, Hendriksen RS, Kuczkowski M, Chmielewska-Władyka M, Wieliczko A: Phenotypic and genotypic characterization of *mcr-1*-positive multidrug-resistant *Escherichia coli* ST93, ST117, ST156, ST10 and ST744 isolated from poultry in Poland. *Brazilian Journal of Microbiology* 2021, 52(3):1597-1609 (IF=2,476; 70 pkt. MNiSW).

Publikacje wskazane w osiągnięciu naukowym zostały opublikowane w czasopiśmie z listy JCR w latach 2018-2021, a ich sumaryczny IF (zgodnie z rokiem publikacji) wynosi 7,392, zaś łączna liczba punktów MNiSW/MEiN 165. Publikacje te poddane były krytycznej ocenie przez recenzentów czasopism, do których zostały zgłoszone, zgodnie ze standardami procesu peer-review. Tematyka przedstawionych publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe jest merytorycznie spójna i dotyczy głównie analizy lekooporności bakterii.

Za cele prowadzonych w ramach osiągnięcia naukowego badań Habilitantka obrała:

- 1) Ocenę kształtowania się fenotypowej i genetycznej oporności szczepów *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp. oraz *Escherichia coli* izolowanych od kurcząt i indyków rzeźnych oraz od ludzi;
- 2) Zastosowanie techniki MALDI-TOF MS (Matrix-Assisted Laser Description-Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry) do identyfikacji i porównania profili białkowych szczepów z rodzaju *Campylobacter* izolowanych od drobiu;

- 3) Ocenę zależności między zdolnością tworzenia biofilmu a antybiotykoopornością u szczepów *Enterococcus* spp. i *E. coli* izolowanych od różnych gatunków drobiu oraz od ludzi;
- 4) Ocenę prevalencji, charakterystykę oraz analizę filogenetyczną szczepów *Escherichia coli*, posiadających geny *mcr*, izolowanych od różnych gatunków drobiu.

Habilitantka przeprowadziła badania na własnych izolatach *Campylobacter* spp. (45 izolatów), *Enterococcus* spp. (51 izolatów) i *E. coli* (318 izolatów) uzyskanych od różnych gatunków i typów użytkowych drobiu (kurcząt i indyków rzeźnych, kur niosek reprodukcyjnych i niosek towarowych, kaczek oraz gęsi.) oraz 57 klinicznych izolatach *Enterococcus* spp. pochodzących od ludzi, które otrzymała we współpracy z Zakładem Mikrobiologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel prowadząc badania zastosowała zróżnicowaną metodologię, tj.: badanie bakteriologiczne, badanie lekowrażliwości (metodą dyfuzyjno-krażkową i mikrorozcieńczeń w podłożu płynnym do wyznaczenia najmniejszego stężenia hamującego wzrost badanych bakterii), badania molekularne z wykorzystaniem konwencjonalnej techniki PCR, sekwencjonowanie metodą Sanger, a także technikę spektrometrii mas typu MALDI-TOF.

Podczas realizacji **celu nr 1**, Habilitantka odnotowała wysoki odsetek izolatów *Campylobacter* spp. i *Enterococcus* spp., izolowanych od kurcząt rzeźnych i indyków, opornych na chinolony (ciprofloksacynę, kwas nalidyksowy) oraz tetracyklinę. Natomiast wśród izolatów *Enterococcus* spp. pochodzących od ludzi najwyższy odsetek izolatów charakteryzował się opornością na tetracyklinę, ciprofloksacynę oraz erytromycynę (publikacja 2). Habilitantka wykazała także wysoki odsetek izolatów opornych na ampicylinę, tetracyklinę, sulfonamidy, chloramfenikol i chinolony wśród pałeczek *E. coli* posiadających gen *mcr-1*, które wyizolowała od kurcząt rzeźnych i indyków (publikacja 3). Kandydatka zaobserwowała wysoki odsetek izolatów *Enterococcus* spp. oraz *E. coli* opornych i wieloopornych pochodzących od drobiu (kurczęta i indyki rzeźne) w przeciwieństwie do bakterii z rodzaju *Enterococcus* izolowanych od ludzi.

Analizując występowanie genetycznych determinantów oporności u badanych bakterii Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel stwierdziła, że izolaty *Campylobacter jejuni* i *Campylobacter coli* najczęściej posiadały gen *tetO* (oporność na tetracykliny), zaś izolaty odporne na ciprofloksacynę charakteryzowały się występowaniem mutacji w genie *gyrA* w pozycji Thr-86. Dodatkowo, Habilitantka odnotowała obecność genów *tetO* (geny kodujące białka chroniące rybosomy przed działaniem tetracykliny) i *cmeB* (gen kodujący składową pompy efflux warunkujący wielolekooporność) wśród badanych bakterii z rodzaju *Campylobacter* zarówno wrażliwych, jak i opornych fenotypowo na testowane substancje przeciwbakteryjne.

Ponadto Kandydatka stwierdziła, że determinantami warunkującymi oporność na tetracyklinę wśród izolatów *Enterococcus* spp. pochodzących od ludzi były geny *tetM* (85,71%) i *tetO* (53,57%). Dodatkowo wykazała, że oporność na erytromycynę u tych drobnoustrojów pochodzących od ludzi wiązała się z obecnością genów *ermB* (42,86%) i *ermA* (17,65%). Warto zaznaczyć, że zdecydowanie wyższy odsetek izolatów *Enterococcus ermB* - pozytywnych (68,63%) uzyskała od indyków rzeźnych.

W kolejnym etapie badań Habilitantka wykazała, że wśród 318 izolatów *E. coli* pochodzących od kurcząt i indyków rzeźnych oraz gęsi, 17 (5,35%) posiadało gen *mcr-1* (oporność na kolistynę). Dodatkowo stwierdziła wysoki odsetek izolatów posiadających: gen *blaTEM* (88,24%) warunkujący oporność na antybiotyki β -laktamowe; gen *tetA* (70,59%) odpowiadający za oporność na tetracykliny, a także geny *sul1* i *sul2* (po 70,59%) oraz *sul3* (52,94%) warunkujące oporność na sulfonamidy. Autorka nie wykazała obecności genów *qnrA-D*, *qnrS* i *qepA* odpowiedzialnych za oporność na chinolony przenoszonych na plazmidach. Natomiast odnotowała, że tylko jeden z izolatów *E. coli* posiadał gen *aac(6')-Ib-cr*. Zdaniem Habilitantki może to wskazywać, że oporność na ciprofloksacynę jest wynikiem mutacji w podjednostce topoizomerazy II (*GyrA* i *GyrB*) i/lub topoizomerazy IV (*ParC* i *ParE*) w regionie QRDR (Quinolone Resistance-Determining Region) i jest kodowana chromosomalnie.

Brak skutecznych metod diagnostycznych pozwalających na szybką i pewną identyfikację *Campylobacter* spp. na podstawie ich cech fenotypowych wpłynął na podjęcie przez Habilitantkę badań mających na celu (**cel 2**) określenie przydatności spektrometrii mas typu MALDI-TOF w rutynowej diagnostyce. Habilitantka poddała analizie 45 izolatów pochodzących od kurcząt i indyków rzeźnych oraz dwa szczepy referencyjne: *Campylobacter jejuni* ATCC 33560 i *Campylobacter coli* ATCC 33559. Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel wykazała, że poziom identyfikacji otrzymany dla poszczególnych badanych izolatów wynosił od 2,03 do 2,43. Ponadto dla każdej badanej próbki, analizowanej w kilku powtórzeniach, otrzymywała wyniki jednoznacznie wskazujące na ten sam gatunek bakterii. Pozwoliło Jej to na stwierdzenie, że technika MALDI-TOF MS cechuje się wysoką specyficznością w identyfikacji gatunkowej bakterii z rodzaju *Campylobacter*. Dodatkowo, Habilitantka podjęła próbę określenia podobieństwa uzyskanych profili białkowych badanych izolatów. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdziła, że technika MALDI-TOF MS może stanowić szybką, prostą i wiarygodną alternatywę dla genotypowania.

Kolejnym celem (**cel 3**) badawczym obranym przez Habilitantkę była ocena zależności między antybioopornością, w tym wieloopornością bakterii, a zdolnością tworzenia przez nie biofilmu - cechy ułatwiającej przetrwanie w niesprzyjających warunkach środowiska, ale też odgrywającej istotną rolę w rozprzestrzenianiu i przekazywaniu genów oporności między drobnoustrojami. W publikacji nr 2 Habilitantka wykazała statystycznie wyższy odsetek szczepów *Enterococcus* spp. izolowanych od indyków rzeźnych wykazujących zdolność do formowania silnego biofilmu zarówno po 24 (98,04%), jak i 48 (100%) godzinach inkubacji w porównaniu ze szczepami *Enterococcus* spp. izolowanymi od ludzi - (80,36% i 100%, odpowiednio po 24 i 48 godzinach inkubacji). Ponadto stwierdziła, że na powstawanie, rodzaj oraz stabilność struktury biofilmu wpływ mają warunki oraz czas prowadzonej inkubacji. Natomiast nie zaobserwowała tworzenia silnego biofilmu przez izolaty *E. coli* uzyskane od kurcząt i indyków rzeźnych oraz gęsi (publikacja 3). Habilitantka wykazała, że pałeczki *E. coli* uzyskane od indyków rzeźnych rzadziej (22,22%) tworzyły biofilm w stopniu umiarkowanym w porównaniu do izolatów pochodzących od kurcząt rzeźnych (57,14%). Odnotowała też, że pałeczki *E. coli* pochodzące od kurcząt rzeźnych cechowały się rzadziej zdolnością do tworzenia słabego biofilmu (42,86%) niż izolaty od indyków (77,78%). Dodatkowo, Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel zaobserwowała, że wielooporne izolaty *Enterococcus* spp. od drobiu i

ludzi charakteryzowały się zdolnością do formowania silnego biofilmu już po 24 godzinach w warunkach *in vitro*. Ponadto odnotowała, iż pałeczki *E. coli* pochodzące od indyków rzeźnych, które tworzyły umiarkowany biofilm, wykazywały oporność na 6 różnych klas antybiotyków/chemioterapeutyków, zaś izolaty uzyskane od kurcząt rzeźnych na 6 (28,57%), 7 (14,29%) i aż na 8 (14,29%) różnych klas substancji przeciwbakteryjnych.

Następnym etapem badań (**cel nr 4**) prowadzonych przez Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel była ocena prewalencji, charakterystyka oraz analiza filogenetyczna szczepów *Escherichia coli mcr-1* pozytywnych izolowanych od różnych gatunków drobiu w Polsce. Habilitantka stwierdziła niski odsetek genu *mcr-1* wśród izolatów *E. coli* opornych i wrażliwych fenotypowo na kolistynę. Wykazała obecność tylko genu *mcr-1* u izolatów *E. coli* pochodzących od indyków rzeźnych (52,94%), kurcząt rzeźnych (41,18%) i gęsi (5,88%). Jednocześnie stwierdziła, że nie wszystkie izolaty posiadające gen *mcr-1* były odporne lub średniowrażliwe na kolistynę. Ponadto odnotowała brak pozostałych genów *mcr-2-5* wśród badanych izolatów. Na podstawie wielolokusowej analizy sekwencji genów metabolizmu podstawowego (MLST) u wieloopornych szczepów *E. coli* posiadających gen *mcr-1* odnotowała dziewięć typów sekwencyjnych (ST), w tym dwa - ST117 i ST1011, które nie były uprzednio stwierdzane u drobiu w Polsce. Analiza porównawcza typów sekwencyjnych ST117 i ST1011 z tymi umieszczonymi w bazie EnteroBase pozwoliła Habilitantce zaklasyfikować je jako najbardziej podobne do kompleksu klonalnego ST69, obejmującego typy sekwencyjne stwierdzane w środowisku oraz izolowane od bydła w USA. Potwierdziła także, iż typy sekwencyjne *E. coli*, które stwierdziła u drobiu w Polsce, notowane były w Europie oraz na innych kontynentach jak: Azji, Ameryce Północnej oraz Australii. Habilitanta wywnioskowała, że technika MLST jest przydatnym narzędziem do śledzenia i analizy możliwych dróg rozprzestrzeniania się szczepów *E. coli mcr-1* dodatnich.

Realizując założenia jednotematycznego cyklu stanowiącego osiągnięcie naukowe Habilitantka wywnioskowała, że:

1. Drób jest źródłem opornych i wieloopornych szczepów bakterii z rodzajów *Campylobacter*, *Enterococcus* i *E. coli*.
2. Oporność bakterii z rodzaju *Campylobacter*, *Enterococcus* i *E. coli* na badane chemioterapeutyki przeciwbakteryjne jest wynikiem działania kilku mechanizmów oporności i nie jest uzależniona od występowania pojedynczych genów lub mutacji.
3. Obecność kilku mechanizmów oporności (genów, mutacji, pomp efflux) wpływa na poszerzenie spektrum oporności bakterii.
4. Bakterie izolowane od drobiu i ludzi charakteryzują się najwyższym odsetkiem oporności na tetracykliny, chinolony oraz β -laktamy.
5. Oporne i wielooporne szczepy *Enterococcus* spp. tworzą silny biofilm, podczas gdy odporne i wielooporne izolaty *E. coli* formują biofilm na słabym lub umiarkowanym poziomie.
6. Technika MALDI-TOF MS jest szybkim, wiarygodnym narzędziem do identyfikacji gatunkowej oraz badań w zakresie porównania widm białkowych dla bakterii z rodzaju *Campylobacter* i może stanowić alternatywę dla badań molekularnych.
7. Stwierdzono niską prewalencję genów *mcr* wśród izolatów *E. coli* pochodzących od różnych gatunków drobiu grzebiącego i wodnego.

8. Wykazano wysoki odsetek wieloopornych szczepów wśród izolatów *E. coli mcr-1*-dodatnich.

Chciałabym podkreślić, że w publikacji nr 2 wyszczególnionej w osiągnięciu naukowym, Habilitantka wykazała obecność genu bifunkcyjnego – *aac(6')Ie-aph(2'')Ia* - warunkującego krzyżową oporność na wysokie stężenia aminoglikozydów, w tym gentamycyny (z wyjątkiem streptomycyny) u izolatów *Enterococcus* spp. pochodzących od indyków i ludzi. W mojej opinii jest to niezwykle istotne, ponieważ przy ciężkich zakażeniach takimi szczepami u ludzi nie jest możliwa terapia synergistyczna z zastosowaniem gentamycyny z β -laktamami lub glikopeptydami. Kandydatka stwierdziła również obecność genów *vanA* (oporność na wysokie stężenia wankomycyny i teikoplaniny) oraz *vanC1* (oporność na niskie stężenia wankomycyny), (publikacja nr 2). Warto podkreślić, że wankomycyna, tzw. antybiotyk ostatniej szansy, nie mogłaby być zastosowana w przypadku zakażeń wankomycynoopornymi enterokokami u ludzi, a którego źródłem, jak wykazała Habilitantka, może być drób.

Uważam, że tematyka badawcza przedstawiona przez Habilitantkę jako osiągnięcie naukowe, jest istotna z naukowego punktu widzenia, ale także dostarcza ważnych i praktycznych danych dla lekarzy weterynarii, lekarzy medycyny oraz instytucji monitorujących lekooporność wśród bakterii, w tym o charakterze zoonotycznym.

Z obowiązku recenzenta jestem zmuszona zwrócić uwagę na niedociągnięcia Kandydatki podczas przygotowywania dokumentacji.

Na str. 23 Kandydatka napisała: „Dowodłam również, że za fenotypową oporność na badane chemioterapeutyki przeciwbakteryjne, odpowiedzialne są nie tylko geny lub mutacje warunkujące oporność na konkretny chemioterapeutyk, ale często jest ona powiązana z obecnością innych genów, np. kodujących składowe pompy efflux”. W mojej opinii Habilitantka powinna doprecyzować to stwierdzenie. Geny, które badała, warunkują określone mechanizmy oporności, m. in. usuwanie leku z komórki (tzw. efflux pump) - np. gen *tetK* czy *cmeB*. Domyślałam się, że chodziło o podkreślenie występowania genu *cmeB* kodującego składową pompę efflux i warunkującego wielolekooporność.

Na str. 25 Habilitantka w podsumowaniu celu 3 napisała: „Podsumowując, stwierdziłam, że zarówno szczepy o potencjale zoonotycznym (np. *Campylobacter* spp.), jak i szczepy oportunistyczne (np. *Enterococcus* spp., *E. coli*), wykazują zdolność tworzenia biofilmu w warunkach *in vitro*...”, jednakże nie badała zdolności tworzenia biofilmu przez izolaty *Campylobacter* spp., ani nie analizowała zależności lekooporności i stopnia tworzenia biofilmu przez te bakterie.

Uwagi edytorskie

Habilitantka nie ustrzegła się też niepoprawnych sformułowań, czy tzw. literówek w trakcie pisania autoreferatu.

Według mnie, we wniosku nr 3 niepotrzebny jest tekst zamieszczony w nawiasie.

Str. 22 – powinno być *blaTEM*, a nie *blaTEV*.

Str. 26 – nazwy genów powinny być pisane kursywą (*mcr-1*).

Ponadto, liczba punktów za publikacje powinna być przypisywana odpowiednio w oparciu o wykaz czasopism naukowych do komunikatów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz komunikatów Ministerstwa Edukacji i Nauki w sprawie wykazu czasopism

naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych, zgodnie z rokiem opublikowania.

Powyższe uwagi mają charakter porządkowy i konstruktywny oraz nie umniejszają wartości ocenianego dorobku naukowego Habilitantki, ani nie wpływają na poziom prowadzonych przez Nią badań.

Pomimo przytoczonych uwag krytycznych uważam, że jednotematyczny cykl publikacji autorstwa Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel odpowiada wymaganiom stawianym rozprawom habilitacyjnym oraz spełnia wymogi osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria.

g) Informacja o spełnieniu przez Kandydatkę kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową lub artystyczną

Pozostały dorobek naukowy

Dorobek naukowy Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel przed uzyskaniem stopnia doktora nauk weterynaryjnych dotyczył głównie oceny antybiotykooporności i charakterystyki mechanizmów ją warunkujących u szczepów *Campylobacter* spp. izolowanych od drobiu i ludzi. W obszarze tych zagadnień Habilitantka jest współautorem pięciu publikacji, ale także pozwoliło jej to na uzyskanie pierwszego awansu, tj. stopnia doktora nauk weterynaryjnych. W tym okresie włączyła się też aktywnie w badania nad zakażeniami cirkowirusowymi ptaków prowadzone przez zespół naukowy w Katedrze Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, co zaowocowało współautorstwem w kolejnych dwóch publikacjach.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk weterynaryjnych Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel kontynuowała zainteresowania badawcze z zakresu występowania, charakterystyki fenotypowej i genotypowej antybiotykooporności oraz czynników zjadliwości różnych drobnoustrojów, w tym zoonotycznych. Prace z tego okresu obejmowały: 1) badania nad występowaniem, antybiotykoopornością oraz opornością na środki do dezynfekcji szczepów *Listeria monocytogenes*, 2) analizę zróżnicowania bakterii *L. monocytogenes* pod kątem różnych genotypów *inlA*, ich zdolności do mutacji oraz adaptacji do niskich temperatur, 3) badania nad immunogennością białka CjaA oraz nad oceną ochronnego działania białka OMV *Campylobacter jejuni* w zapobieganiu kampylobakteriozy drobiu, 4) ocenę wrażliwości i genetyczną charakterystykę antybiotykooporności u szczepów *Campylobacter* spp. izolowanych od ptaków wolnożyjących, 5) analizę filogenetyczną wraz z charakterystyką genów wirulencji szczepów *Salmonella* izolowanych od ludzi i gadów, 6) występowaniem i molekularnym zróżnicowaniem genów wirulencji wśród szczepów *Yersinia enterocolitica* i *Y. enterocolitica*-like izolowanych od ludzi i zwierząt.

Obok głównych zainteresowań badawczych, Habilitantka brała również udział w badaniach skoncentrowanych na: 1) charakterystyce genetycznej *Cryptococcus neoformans* izolowanych od zwierząt, 2) wpływie owoców derenia jadalnego (*Cornus mas*) na poziom trójglicerydów i występowanie miażdżycy przez aktywację PPAR α u królików z hipercholesterolemią, 3) badaniach nad występowaniem *Toxoplasma gondii* u królików w Polsce, 4) ocenie histopatologicznej zmian usuniętych z jamy ustnej jeża pigmejskiego.

Dokonała też przeglądu literatury na temat roli przeciwciał matczynych u ptaków.

Efektom prowadzonych po ostatnim awansie Habilitantki badań było współautorstwo w 14 publikacjach oraz patencie udzielonym przez Urząd Patentowy RP nr 222598.

Kierowanie projektami badawczymi oraz udział w projektach badawczych

Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel była wykonawcą w pięciu projektach:

- “Próba określenia wariantów patotypów *Escherichia coli* wywołujących kolibakteriozy drobiu w aspekcie plastyczności genomu bakterii związanej z transferem genów” finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki nr 19/9-W/2010/G. Badania realizowano w latach 2010 – 2013.
- “Ptaki wolnożyjące jako rezerwuar ważnych bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych czynników chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt wolnożyjących” finansowanym przez NCBiR nr 12 0126 10. Badania realizowano w latach 2011 – 2014.
- “ Preparaty bakteriofagowe dla drobiu przeciw bakteriom z rodzajów *Salmonella*, *Campylobacter* oraz ptasim patogennym *Escherichia coli* (APEC)” LIDER VI nr 378/L-6/2014 finansowanym przez NCBiR. Badania prowadzono w latach 2016 – 2020.
- ”Wzrost konkurencyjności na rynku poprzez wdrożenie innowacyjności produktowej, procesowej i marketingowej związanej z wylęgiem "Piskląt niemodlińskich" w zakładzie wylęgowym w Magnuszowicach” (nr umowy 00002.DDD.6509.00014.2017.08) realizowanego w latach 2018 – 2019.
- “Wzrost konkurencyjności spółki na rynku drobiarskim poprzez wdrożenie innowacji dotyczących wylęgu piskląt w zakładzie wylęgowym w Wijewie” (nr umowy 00020.DDD.6509.00006.2018.04) współfinansowanych ze środków unijnych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020, realizowanego w latach 2020-2022.

Dodatkowo, Habilitantka była kierownikiem czterech zadań badawczych: „Występowanie białek ostrej fazy (BOF) u królików domowych” w 2018 r.; „Występowanie zakażeń cytomegalowirusem (gpCMV) u kawii domowej: w 2016r.; „Występowanie i charakterystyka szczepów *Escherichia coli* produkujących toksynę Shiga (STEC) izolowanych od gołębi pocztowych (*Columbia livia f. domestica*) w 2015r.; „Występowanie zakażeń wirusowych w stadach gołębi pocztowych (*Columbia livia f. domestica*) na terenie Dolnego Śląska” w latach 2011-2014.

Staż naukowe i szkolenia

Dr n. wet Anna Woźniak-Biel otrzymała stypendium naukowe „Dekaban Scholarship” ufundowane przez Fundację Dekabana dzięki któremu w 2012 roku odbyła 5-miesięczny staż naukowy na Wydziale Land and Food System, University of British Columbia, Vancouver, Kanada. Podczas pobytu naukowego Habilitantka czynnie uczestniczyła w projekcie kierowanym przez Dr. Kevina Allen’a obejmującym analizę patogenności i antybiotykooporności szczepów *Listeria spp.* izolowanych z różnych produktów spożywczych. Efektom Jej pobytu w zagranicznej jednostce naukowej i pracach badawczych

jest współautorstwo w dwóch artykułach opublikowanych w czasopiśmie wyszczególnionych w JCR o łącznym współczynniku wpływu (IF) 7,326.

Dodatkowo, Kandydatka odbyła dwa zagraniczne staże szkoleniowe we Francji i Niemczech. Na Uniwersytecie Piotra i Marii Curie w Paryżu Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel zdobyła wiedzę i umiejętności praktyczne z zakresu anestezji, analgezji oraz chirurgii zwierząt laboratoryjnych. Natomiast na Uniwersytecie Ludwika Maksymiliana w Monachium zapoznała się z protokołami diagnozowania, leczenia oraz zabiegów chirurgicznych przeprowadzanych u zwierząt egzotycznych tj. małych ssaków, ptaków i gadów.

Habilitantka doskonaliła również umiejętności lub aktualizowała wiedzę uczestnicząc w sześciu szkoleniach, w tym jednym zagranicznym w formie on-line.

Współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz sektorem gospodarczym

Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel podejmowała współpracę naukową z zagranicznymi i krajowymi ośrodkami naukowymi, tj. Uniwersytetem w Kopenhadze, Uniwersytetem Medycznym we Wrocławiu i Uniwersytetem Warszawskim. Efektem tej współpracy jest współautorstwo Habilitantki w: trzech pracach oryginalnych o łącznym IF 8,325, a także dwóch doniesieniach konferencyjnych, patencie udzielonym przez Urząd Patentowy RP (PL-222598) i wyróżnienie na Międzynarodowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki (Srebrny Medal).

Kandydatka prowadziła również badania z zespołem naukowym Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Warto zaznaczyć, że badania realizowane były w ramach projektu LIDER 378L-614_NCBR_2015 pt. „Preparaty bakteriofagowe dla drobiu przeciw bakteriom z rodzajów *Salmonella*, *Campylobacter* oraz ptasim patogenem *Escherichia coli* (APEC)”, w którym Habilitantka była wykonawcą. Dodatkowo, efektem tych badań jest zgłoszenie do Urzędu Patentowego RP na wynalazek, tj. szczep do zastosowania w namnażaniu i izolacji bakteriofagów przeciw pałeczkom z rodzaju *Campylobacter*.

Warta podkreślenia jest również współpraca Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel z sektorem gospodarczym (Zakłady Wylęgu Drobiu) w ramach której brała udział we wdrożeniu innowacji koncepcyjnych i/lub technologicznych mających bezpośredni wpływ na zwiększenie konkurencyjności i unowocześnienie produkcji w danym sektorze. Za wdrożenie do sektora produkcji innowacyjnej metody wylęgu kurcząt rzeźnych tzw. „piskląt niemodlińskich” w warunkach polepszonych dobrostanu w wylęgarni „ModernHatch”, zespół badawczy pod kierownictwem Prof. dr. hab. Andrzeja Gawła, do którego należała Habilitantka, otrzymał nagrodę Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w zakresie wdrażania postępu w rolnictwie, rozwoju wsi i rynkach rolnych (2021).

Ponadto, efektem współpracy Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel z zespołem badawczym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Arboretum i Zakładem Fizjografii w Bolestraszczykach jest uzyskanie patentu (NR222598) na „Preparat do utrzymania fizjologicznego stężenia oraz obniżania lipidów, zwłaszcza trójglicerydów, suplement diety zawierający taki preparat oraz zastosowanie preparatu z owoców derenia jadalnego *Cornus mas* L. odmiany Raciborski do

wytwarzania kompozycji do zapobiegania i leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego”. Preparat farmakologiczny pod nazwą “Preparat do utrzymania fizjologicznego stężenia oraz obniżania poziomu lipidów, zwłaszcza trójglicerydów” został wdrożony na rynek w 2016r..

Nagrody i wyróżnienia

Za działalność naukową, dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel uzyskała 16 nagród i wyróżnień, w tym: sześć nagród naukowych (czterokrotnie w 2012r., w latach 2013-2015, 2018r. i 2020r.), jedną nagrodę wdrożeniową (2021r.), trzy nagrody dydaktyczne (2010r., 2013r. i 2020r.) oraz trzy nagrody organizacyjne (2011r., 2015r. i 2020r.).

h) Informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego

Osiągnięcia dydaktyczne

Począwszy od momentu podjęcia studiów doktoranckich (2010r.), Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel jest bardzo aktywnym nauczycielem akademickim. Prowadzi zajęcia obligatoryjne (Choroby Ptaków, Choroby ptaków - staż kliniczny, Zoonozy,) i fakultatywne (Choroby Zwierząt Egzotycznych, Choroby gołębi) w języku polskim. Dodatkowo, Habilitantka prowadzi zajęcia obligatoryjne (Avian Diseases, Avian Diseases - clinical internship, Zoonoses, Diseases of Fur Animals) i fakultatywne (Exotic Animal Diseases, Pigeon Diseases oraz Veterinary Care for Exotic Animals) w języku angielskim dla studentów oddziału anglojęzycznego i studentów programu Erasmus. Jest również autorką treści programowych i koordynatorką przedmiotów: Choroby gołębi, Diseases of Fur Animals, Exotic Animal Diseases, Pigeon Diseases oraz Veterinary Care for Exotic Animals.

Od 2018 roku prowadzi wykłady oraz ćwiczenia praktyczne, w tym staże kliniczne, z zakresu chorób ptaków ozdobnych i gołębi dla lekarzy weterynarii podczas Szkolenia Specjalizacyjnego w ramach kształcenia podyplomowego „Choroby drobiu i ptaków ozdobnych” (Specjalizacja nr 5).

Habilitantka ma również swój udział w kształceniu młodego pokolenia. Pełniła funkcję promotora pracy magisterskiej pt. „Charakterystyka fenotypowa i genotypowa szczepów *Enterococcus* spp. izolowanych od ludzi i drobiu” realizowanej przez studenta na kierunku Mikrobiologia Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Była także trzykrotnie recenzentką prac magisterskich realizowanych w tej jednostce naukowej.

Ponadto Kandydatka sprawowała opiekę naukową nad pracami badawczymi realizowanymi przez studentów dyscypliny “weterynaria” należącymi do Studenckiego Koła Naukowego “Mephitis” Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Uwieńczeniem zaangażowania Habilitantki w rozwój podopiecznych było wyróżnienie prezentowanych przez nich wyników w konkursach dla młodych naukowców na Międzynarodowych Konferencjach Studenckich Kół Naukowych (SKN) i/lub Sejmiku SKN oraz uzyskanie dwóch stypendiów Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia na rok akademicki 2017/2018 i 2018/2019 dla studentów i doktorantów.

Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel była również opiekunem merytorycznych doktorantów

z Serbii (w 2011r.) i Ukrainy (w 2016r.) odbywających staż naukowy w Katedrze Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w ramach organizowanego międzynarodowego programu stypendialnego.

Osiągnięcia organizacyjne

Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel aktywnie uczestniczy w pracy organizacyjnej w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu, ale także poza nim.

Od 2005 jest członkiem Komitetu Organizacyjnego odbywającej się corocznie międzynarodowej Konferencji Naukowej pt. „Aktualne problemy w patologii drobiu”, organizowanej przez prof. dr hab. dr h.c. Alinę Wieliczko z Katedry Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych Uniwersytetu Przyrodniczego we współpracy z Sekcją Fizjologii i Patologii Ptaków Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych. Habilitantka współorganizowała 14 spośród 51 Konferencji Naukowych. **W latach 2008 - 2018** była odpowiedzialna za sporządzenie corocznego sprawozdania Katedry Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych w zakresie działalności naukowej, w tym realizowanych badaniach statutowych jednostki, w celu ewaluacji działalności naukowej Katedry. **W 2011r.** była członkiem Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej oraz członkiem Wydziałowej Komisji Stypendialnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. **W latach 2011 i 2015** była członkiem Wydziałowej Komisji Wyborczej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. **W latach 2016 – 2020** pełniła rolę członka Komisji Dziekańskiej ds. informacji o działalności naukowej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. **Od 2017r.** jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych oraz członkiem Zespołu ds. planów i rozkładów zajęć dla dyscypliny Weterynaria (Planista, USOS). **Od 2018r.** jest Członkiem Komisji ds. sprawozdawczości i informacji o działalności badawczej przy Radzie Dyscypliny Weterynaria (POLON).

W latach 2018 i 2020 była członkiem Komitetu Organizacyjnego II i III Międzynarodowej Konferencji Technicznej “Eimeriana Avia” organizowanej przez prof. dr hab. Andrzeja Gawła (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) oraz prof. dr hab. Piotra Szeleszczuka (SGGW, Warszawa). **Od 2019r.** jest członkiem Zarządu Polskiego Oddziału Międzynarodowego Stowarzyszenia Lekarzy Weterynarii Kolumbopatologów (IVPA - International Veterinary Pigeons Association), którego celem jest zrzeszanie specjalistów zajmujących się rozwijaniem i promocją medycyny gołębi poprzez edukację jego członków oraz społeczności weterynaryjnej. **W latach 2019 - 2020** była członkiem Komisji Skrutacyjnej przy Radzie Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. **Od 2021r.** jest członkiem grupy eksperckiej w zakresie zoonoz, zaangażowanej we wdrożenie w Polsce projektu ZODIAC (Zoonotic Disease Integrated Action) na lata 2021-2025.

Habilitantka była także recenzentką manuskryptów w czasopismach naukowych znajdujących się na liście JCR, takich jak: Poultry Science; Canadian Journal of Infection Diseases & Medical Microbiology; Evolutionary Bioinformatics; Microbial Drug Resistance; Infection, Genetic and Evolution; Acta Veterinaria Eurasia.

Osiągnięcia popularyzatorskie

Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel jest współautorem 8 publikacji popularno-naukowych, z których w 4 jest pierwszym autorem. Jest także współautorem 44 doniesień konferencyjnych prezentowanych w formie wystąpień ustnych lub posterów na 31 krajowych i 13 międzynarodowych konferencjach.

Ocena podsumowująca dorobek niewchodzący w zakres osiągnięcia naukowego

Dotychczasowy dorobek naukowy niewchodzący w zakres osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel oceniam pozytywnie.

W działalności naukowej Habilitantki wyraźnie rysuje się główny nurt Jej zainteresowań, obejmujący badanie lekooporności, czynników wirulencji i zróżnicowania genetycznego bakterii. Współautorstwo Habilitantki w pracach stanowiących oboczny dorobek naukowy świadczy o Jej przygotowaniu merytorycznym i praktycznym w obszarze zainteresowań badawczych oraz zaangażowaniu w działalność naukową, a ponadto wskazuje na umiejętność pracy w zespole.

Pewien niedosyt pozostawia brak poszukiwania środków na badania przez Habilitantkę. Niemniej jednak, opanowanie warsztatu metodycznego w zakresie zainteresowań badawczych oraz Jej zaangażowanie w pracę pozwoliło Dr n. wet. Annie Woźniak-Biel na podjęcie współpracy zarówno z zespołami badawczymi Alma Mater, jak i innymi jednostkami naukowymi w kraju i za granicą. Warto zaznaczyć, że Kandydatka pracowała w zespołach przy realizacji pięciu projektów badawczych finansowanych z różnych źródeł (NCN, NCBiR, fundusze unijne – działanie Współpraca objęte Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020). Dwa z tych projektów wiązały się ze współpracą z podmiotem gospodarczym. W 2021 roku zespół, z którym współpracowała Habilitantka, otrzymał nagrodę Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi za osiągnięcia wdrażania postępu w rolnictwie, rozwoju wsi i rynkach rolnych. Ponadto, efektem współpracy z zespołem badawczym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Arboretum i Zakładem Fizjografii w Bolestraszczykach jest uzyskanie patentu na „Preparat do utrzymania fizjologicznego stężenia oraz obniżania lipidów, zwłaszcza trójglicerydów, suplement diety zawierający taki preparat oraz zastosowanie preparatu z owoców derenia jadalnego *Cornus mas* L. odmiany Raciborski do wytwarzania kompozycji do zapobiegania i leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego”.

Warto podkreślić, że Habilitantka odbyła krótko i długoterminowe zagraniczne staże naukowe, szkoleniowe i kliniczne, co uznawane jest za czynnik wpływający na rozwój młodego naukowca. Podczas pobytów w zagranicznych jednostkach naukowych Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel nie tylko doskonaliła wiedzę i umiejętności praktyczne przydatne w pracy naukowej i świadczeniu usług lekarsko-weterynaryjnych, ale także umiejętności językowe, które obecnie wykorzystuje w kształceniu studentów, w tym obcokrajowych.

W pełni pozytywna jest również moja ocena dorobku działalności dydaktycznej,

organizacyjnej i popularyzującej naukę. Chciałabym podkreślić bardzo duże zaangażowanie Dr n. wet. Anny Woźniak-Biel w kształcenie młodego pokolenia podczas wielu zajęć obligatoryjnych i fakultatywnych prowadzonych w języku polskim i angielskim oraz sprawowania opieki nad studentami w kole naukowym. Wysoko oceniam także aktywność organizacyjną Habilitantki w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu oraz poza nim, co niewątpliwie wymaga nakładów pracy i czasu.

PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Na podstawie analizy i pozytywnej oceny udokumentowanego całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego, w tym jednotematycznego osiągnięcia naukowego stanowiącego istotny wkład w rozwój dyscypliny weterynaria, uważam, że Dr n. wet. Anna Woźniak-Biel wykazuje istotną aktywność naukową i spełnia wymogi stawiane Kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* (tj. Dz. U. z 2022r., poz. 574 ze zm.).

Biorąc pod uwagę powyższe, popieram wniosek Dr. n. wet. Anny Woźniak-Biel o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria.

dr hab. Dagmara Stępień-Pyśniak, prof. uczelni
Dagmara Stępień-Pyśniak
Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Chorób Ptaków
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie