

Warszawa, 05.09.2023 r.

dr hab. Beata Dolka
Instytut Medycyny Weterynaryjnej
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Recenzja

osiągnięcia naukowego pt.: „Patogenność szczepów adenowirusów izolowanych w Polsce z uwzględnieniem ich analizy molekularnej i geograficznej” oraz ocena dorobku naukowego, aktywności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzatorskiej i współpracy naukowej dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria

I. Podstawa formalna oceny

Podstawą formalną przygotowania recenzji jest pismo BRN-4211/03/2023 z dnia 20 lipca 2023 r. od Dyrektora Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach (PIWet-PIB) prof. dr hab. Stanisława Winiarczyka, informujące o powołaniu mnie na recenzenta w skład Komisji Habilitacyjnej na podstawie Uchwały nr 33/2023 Rady Naukowej PIWet-PIB w Puławach z dnia 12 lipca 2023 r. w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr n. wet. Jowicie Samancie Niczyporuk. Recenzję sporządziłam zgodnie z kryteriami określonymi w rozdziale 3 art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 212 z późn. zm.), w oparciu o dostarczoną dokumentację postępowania habilitacyjnego, składającą się z:

- danych wnioskodawcy;
- kopii dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk weterynaryjnych;
- autoreferatu;
- wykazu osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
- kopii publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego;
- oświadczeń współautorów prac stanowiących jednotematyczny cykl publikacji określające ich indywidualny wkład;
- kopii publikacji powstałych w ramach aktywności naukowej realizowanej na więcej niż jednej uczelni;
- zaświadczenia o pełnionej funkcji promotora pomocniczego;
- analizy naukometrycznej dorobku naukowego.

II. Sylwetka Habilitantki – informacje ogólne z życiorysu zawodowego

1. Wykształcenie, posiadany stopień doktora i tytuły zawodowe

Pani dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk jest absolwentką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej w Lublinie – obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie. W 2002 r. uzyskała tytuł zawodowy lekarza weterynarii. W dniu 25 czerwca 2014 r. uchwałą Rady Naukowej Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach uzyskała stopień naukowy doktora nauk weterynaryjnych na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Charakterystyka molekularna krajowych szczepów adenowirusów występujących u kur oraz ich wpływ na skuteczność szczepień przeciwko chorobie Mareka” zrealizowanej pod opieką naukową promotora Pani prof. dr hab. Elżbiety Samorek-Salamonowicz. Praca doktorska została nagrodzona przez Polskie Towarzystwo

Nauk Weterynaryjnych. Dodatkowo dr Niczyporuk rozszerzyła swoją edukację zawodową uzyskując tytuł specjalisty chorób drobiu oraz ptaków ozdobnych, który został nadany w 2013 r. przez Komisję do Spraw Specjalizacji Lekarzy Weterynarii, Weterynaryjnego Centrum Kształcenia Podyplomowego PIWet-PIB w Puławach.

2. Przebieg pracy naukowo-zawodowej

W okresie 2004 – maj 2007 Pani dr Jowita Samanta Niczyporuk była zatrudniona na stanowisku asystenta w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii w Puławach. Przez kolejne 3 lata (czerwiec 2007 – czerwiec 2010) pracowała w Zakładzie Chorób Wirusowych Drobiu PIWet-PIB w Puławach jako specjalista inżynieryjno-techniczny. Następnie została zatrudniona na stanowisku asystenta w tym samym Zakładzie, a od 23.09.2014 r. awansowała na stanowisko adiunkta. Do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Chorób Drobiu PIWet-PIB w Puławach.

Należy zaznaczyć szeroki zakres zagadnień, którymi Habilitantka zajmowała się w przebiegu swojej pracy naukowo-badawczej. Jej pierwsze badania dotyczyły bakterii oraz bakteriofagów jelitowych, laseczki wąglika (*Bacillus anthracis*) jako broni biologicznej, genotypowania enterokrwotocznych *Escherichia coli* 0157:H7, *Salmonella* Enteritidis w mięsie, diagnostyki i różnicowania szczepów przecinkowca cholery (*Vibrio cholerae*). Po rozpoczęciu pracy w PIWet-PIB w Puławach kolejnym obszarem badawczym stały się choroby wirusowe drobiu w zakresie których Habilitantka opracowywała i doskonaliła metody diagnostyki, a zagadnienia związane z zakażeniami drobiu wywołanymi przez adenowirusy stały się przedmiotem rozprawy doktorskiej. Na uwagę zwraca umiejętność Habilitantki posługiwania się szerokim zakresem metod i technik badawczych. Habilitantka prowadziła badania z wykorzystaniem m.in. technik biologii molekularnej PCR, RT-PCR, ERIC-PCR (Enterobacterial repetitive intergenic consensus), multiplex-PCR, PCR-RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism), touch-down PCR, real-time PCR, nested PCR, LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification) & CPA (Cross Priming Amplification), klasycznych metod mikrobiologicznych, wirusologicznych, testu immunochromatograficznego, immunodyfuzji w żelu agarozowym (AGID), czy hodowli komórkowych.

Zdobyta wiedza i umiejętności w trakcie przygotowywania dysertacji doktorskiej zostały wykorzystane w realizacji kolejnych prac naukowych poświęconych adenowirusom izolowanym od ptaków.

III. Ocena prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego

Odwołując się do rozdz. 3, art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 212 z późn. zm.) Pani dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk wskazała do oceny cykl powiązanych tematycznie 7 artykułów naukowych pod wspólnym tytułem: „**Patogenność szczepów adenowirusów izolowanych w Polsce z uwzględnieniem ich analizy molekularnej i geograficznej**”. W tytule osiągnięcia brakuje informacji od kogo izolowano adenowirusy.

W skład jednotematycznego cyklu publikacyjnego przedłożonego przez Panią Doktor do postępowania habilitacyjnego wchodzi:

H-1: Niczyporuk J.S.*, Czekał H.: A comparative pathogenicity analysis of two adenovirus strains, 1/A and 8a/E, isolated from poultry in Poland. **Archives of Virology**, 2018, 163(11), 3005-3013. **IF 2018=2,261; Punkty MNiSW2018=20**; liczba cytowań (Web of Science Core Collection) -8.

H-2: Matczuk A., **Niczyporuk J.S.**, Kuczkowski M., Woźniakowski G., Nowak M., Wieliczko A.: Whole genome sequencing of Fowl adenovirus A – a causative agent of gizzard erosion and ulceration, in adult laying hens. **Infection, Genetics and Evolution**, 2017, 48, 47-53. **IF2017=2,545; Punkty MNiSW2018 =30;** liczba cytowań (Web of Science Core Collection) - **18**.

H-3: **Niczyporuk J.S.***, Kozdruń W., Czekaj H., Piekarska K.: Characterisation of adenovirus strains represented species B and E isolated from broiler chicken in eastern Poland. **Heliyon**, 2021, 7(2), e06225. **IF2021= 3,776; Punkty MNiSW2021 =40;** liczba cytowań (Web of Science Core Collection) - **6**.

H-4: **Niczyporuk J.S.***, Kozdruń W., Czekaj H., Stys-Fijoł N.: Fowl adenovirus strains 1/A and 11/D isolated from birds with reovirus infection. **PLOS ONE**, 2021, 16, e0256137. **IF2021=3,752; Punkty MNiSW2021 =100;** liczba cytowań (Web of Science Core Collection) - **4**.

H-5: **Niczyporuk J.S.***, Kozdruń W., Czekaj H., Piekarska K., Stys-Fijoł N.: Isolation and molecular characterization of Fowl adenovirus strains in Black grouse: First reported case in Poland. **PLOS ONE**, 2020, 15, e0234532. **IF2020=3,240; Punkty MNiSW2020 =100;** liczba cytowań (Web of Science Core Collection) - **2**.

H-6: **Niczyporuk J.S.*** and Kozdruń W.: Current epidemiological situation in the context of inclusion body hepatitis in poultry flocks in Poland. **Virus Research**, 2022, 318, 198825. **IF2022=6,286; Punkty MNiSW2022 =70;** liczba cytowań (Web of Science Core Collection) - **1**.

H-7: **Niczyporuk J.S.***: Phylogenetic and geographic analysis of fowl adenovirus field strains isolated from poultry in Poland. **Archives of Virology**, 2016, 161, 33-42. **IF2016=2,058; Punkty MNiSW2016 =20;** liczba cytowań (Web of Science Core Collection) - **72**

Tematyka przedstawionych publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe jest merytorycznie spójna. Wszystkie prace stanowią oryginalne artykuły napisane w języku angielskim i opublikowane w latach 2016-2022 w recenzowanych czasopismach naukowych umieszczonych w bazie JCR (Journal Citation Report). Sumaryczny współczynnik wpływu Impact Factor (IF) tych publikacji wynosi **23,918**, zaś suma punktów MNiSW/MEiN **380**. Podana liczba cytowań publikacji tworzących cykl to 120 (wg bazy Web of Science z 14.03.2023).

Prace te stanowią około 45% całości dorobku w zakresie IF Habilitantki, co świadczy o wysokiej jakości czasopism wchodzących w skład cyklu publikacyjnego.

Spośród 7 prac (H-1 do H-7) składających się na osiągnięcia naukowe będące podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk była pierwszym i korespondencyjnym autorem w sześciu publikacjach (H-1, H-3, H-4, H-5, H-6, H-7), w tym jednoautorskiej (H-7) oraz drugim autorem w jednej publikacji (H-2). Deklaracje o wkładzie własnym oraz oświadczenia współautorów wskazują na jej wiodącą rolę w powstaniu wszystkich publikacji. W sześciu publikacjach (H-1, H-3 do H-7) Pani dr n. wet. Jowita Niczyporuk była pomysłodawcą badań. Jej rolą było opracowanie koncepcji i zakresu badań, określenie metodyki oraz celu badań. Pełniła funkcję głównego wykonawcy, opracowywała i interpretowała wyniki badań i na ich podstawie formułowała wnioski oraz zajmowała się przygotowaniem manuskryptów. Przy sześciu pracach Habilitantka była odpowiedzialna za cały proces edytorski jako autor korespondencyjny, tj. wysyłaniem manuskryptów do redakcji, wykonywaniem korekty wersji ostatecznych po recenzji zgodnie z uwagami recenzentów

i edytora. Prace te powstały w Zakładzie Chorób Drobiu PIWet-PIB w Puławach. Habilitantka nie ubiegała się o pozyskanie środków finansowych na badania z zewnętrznych źródeł. Natomiast praca H-2, w której Habilitantka jest drugim autorem powstała jako efekt współpracy z krajowymi ośrodkami: Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu i Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu. Należy podkreślić, że dr n. wet. Jowity Niczyporuk pełniła wiodącą rolę w tej pracy, bowiem opracowała część koncepcji pracy, wykonała ważną część badań wraz z interpretacją wyników i przygotowaniem części manuskryptu.

Trzeba zaznaczyć, że przy realizacji wszystkich prac przebija się pierwszoplanowa rola dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk także w wykonywaniu prac laboratoryjnych, jak i przed monitorem komputera przy licznych analizach z zastosowaniem nowoczesnych programów komputerowych, co świadczy o jej bardzo dobrym warsztacie naukowo-badawczym. Habilitantka w swoich badaniach wykorzystywała m.in. real-time PCR, sekwencjonowanie nowej generacji (NGS), izolację wirusa w hodowli komórkowej, oznaczenie miana TCID₅₀, zakażenie eksperymentalne piskląt SPF, obserwacje kliniczne, sekcję zwłok oraz narzędzia i oprogramowania bioinformatyczne jak BLAST NCBI, MEGA, Geneious, Net Start 1.0, Net Start 1.0.

Należy podkreślić, że wyniki zamieszczone w cyklu publikacji będących podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego zostały poddane krytycznemu opiniowaniu przez uznanych specjalistów z tej dziedziny zgodnie z procesem recenzowania peer review.

W uzasadnieniu tematyki podjętych badań i omówieniu celów naukowych przedstawionych w cyklu prac dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk omówiła na wstępie występowanie i rolę adenowirusów w patologii drobiu (fowl adenoviruses – FAdVs). Habilitantka wskazała na powszechnie występowanie adenowirusów u różnych gatunków ptaków (u drobiu, jak i u ptaków dzikich) na całym świecie i na to, że ich znaczenie w patogenezie zakażeń u drobiu pozostawało przez długi czas niesprecyzowane. W omówieniu powodów wskazuje, że chorobotwórczość ptasich adenowirusów jest mocno zróżnicowana. Adenowirusy izolowano zarówno z przypadków zakażeń podklinicznych bez widocznych objawów, jak i od chorych ptaków. Zakażenia kliniczne u kur pojawiały się często w wyniku obniżonej odporności ptaków spowodowanej zakażeniem patogenami immunosupresyjnymi m.in. wirusem zakaźnego zapalenia bursy Fabrycjusza – IBDV, wirusem zakaźnej anemii kurcząt – CIAV, czy reowirusami – ARVs. Dziś już wiadomo, że szczepy FAdVs o podwyższonej patogenności danego serotypu/gatunku mogą powodować charakterystyczne zmiany bez zakażeń patogenami współistniejącymi. Habilitantka podkreśla również znaczenie opracowywania odpowiednich metod diagnostycznych stosowanych w identyfikacji, a przede wszystkim różnicowania szczepów FAdVs w celu poznania mechanizmów patogenności tych wirusów.

Warto zaznaczyć, że klasyfikacja adenowirusów ulegała znacznym zmianom, a w ostatnich latach identyfikuje się nowe szczepy (ICTV Virus Taxonomy Profile: Adenoviridae 2022, ictv.global/taxonomy). Do rodziny *Adenoviridae* (adenowirusy) należy obecnie 6 rodzajów: *Atadenovirus*, *Aviadenovirus*, *Ichtadenovirus*, *Mastadenovirus*, *Siadenovirus*, *Testadenovirus*. Adenowirusy ptasie należą do trzech rodzin: *Atadenovirus*, *Aviadenovirus*, *Siadenovirus*. Do rodzaju *Aviadenovirus* należy adenowirus drobiu (Fowl adenovirus – FAdV), który został podzielony na 5 gatunków (od A do E) oraz 12 serotypów (FAdV-1 do -8a, -8b i do -11). Łącznie w rodzaju *Aviadenovirus* znajdują się: adenowirusy drobiu (Fowl adenovirus: FAdV-1/A, FAdV-5/B, FAdV-4/C, FAdV-10/C, FAdV-2/D, FAdV-3/D, FAdV-9/D, FAdV-11/D, FAdV-6/E, FAdV-7/E, FAdV-8a/E, FAdV-8b), adenowirusy indyków (Turkey adenovirus:

TAdV-1/B, TAdV-4/C, TAdV-5/D), kaczek (Duck adenowirus: DAdV-2/B, DAdV-3/B), gęsi (Goose aviadenovirus: GoAdV-4/A), gołębi (Pigeon aviadenovirus: PiAdV-1/A, PiAdV-2/B), sokołów (Falcon adenowirus: FaAdV-1/A), papug (Psittacine aviadenovirus: PsAdV-4/B, PsAdV-1/C oraz *Aviadenovirus leucophthalmi*).

Habilitantka jako obszar swoich zainteresowań wybrała rodzaj *Aviadenovirus*, co jest bardzo zasadne, bowiem należą do niego wirusy zdolne do wywołania groźnych chorób lub syndromów chorobowych u kur. Wtrętowe zapalenie wątroby (Inclusion Body Hepatitis – IBH) jest jedną z najważniejszych chorób adenowirusowych w fermowym chowie kurcząt brojlerów w ujęciu epizootycznym, ekonomicznym, a także z uwagi na dobrostan ptaków. Habilitantka wskazała również na wzrastającą liczbę przypadków zakażeń adenowirusami w Polsce i na świecie, podkreślając nasilenie występowania wtrętowego zapalenia wątroby (IBH) i nadżerkowo-wrzodowego zapalenia błony śluzowej żołądka mięśniowego (gizzard erosion and ulceration – GEU) w stadach drobiu w Polsce i pozostałych krajach Europy.

Wobec aktualnej sytuacji epizootycznej w uzasadnieniu tematyki podjętych badań dr n. wet. Jowita Niczyporuk słusznie wskazała na konieczność określenia patogenności krajowych szczepów adenowirusów ptaków z uwzględnieniem ich występowania geograficznego oraz szczegółowej charakterystyki ich struktury molekularnej. Ponieważ zakażenia adenowirusowe częściej występują u ptaków z upośledzonym układem immunologicznym, Habilitantka dostrzegła również konieczność opisanie szczepów FAdV od ptaków z obniżonym statusem immunologicznym z powodu zakażenia wirusem prowadzącym do immunosupresji.

Celami jakie postawiła sobie dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk przy realizacji cyklu prac przedstawionych w ramach osiągnięć naukowych było:

I) Określenie wpływu różnych serotypów/gatunków adenowirusów: FAdV-1/A, FAdV-8a/E na obraz kliniczny i charakterystykę obserwowanych zmian u chorych ptaków, a następnie określenie ich patogenności – ocena zakażeń w przypadku gdy czynnikiem infekcyjnym był adenowirus (**praca H-1, H-2, H-3**);

II) Identyfikacja szczepów adenowirusów należących do serotypu/gatunku: FAdV-1/A oraz FAdV-11/D izolowanych od kur w Polsce z przypadku koinfekcji z reowirusem jak również ich szczegółowa charakterystyka molekularna – ocena zakażeń w przypadku koinfekcji adenowirus/reowirus (**praca H-4**);

III) Identyfikacja, po raz pierwszy w Polsce, szczepów adenowirusów kurzych: MT478054, JSN-G033-18-L oraz MT478055, JSN-G033-18-B należących do serotypu/gatunku FAdV 2/11/D u cietrzewia. Dane te mogą wskazywać na międzygatunkową transmisję wirusa (**praca H-5**);

IV) Identyfikacja szczepów adenowirusów na przestrzeni ostatnich lat z pełnym uwzględnieniem ich analizy geograficznej oraz próba ich charakterystyki molekularnej względem sekwencji szczepów adenowirusów izolowanych na świecie (**praca H-6, H-7**).

Ważnym aspektem prac prowadzonych przez dr n. wet. Jowitę Samantę Niczyporuk była identyfikacja i szczegółowa charakterystyka adenowirusów izolowanych od drobiu oraz określenie ich patogenności. W **pierwszej publikacji** z cyklu Habilitantka podjęła próbę oceny patogenności dwóch krajowych terenowych adenowirusów FAdV-1/A oraz FAdV-8a/E za pomocą analiz molekularnych (I etap) i zakażenia eksperymentalnego (II etap). Użyte szczepy reprezentowały dwa gatunki (A i E) i dwa serotypy (1 i 8a). Szczep FAdV-1/A został

wyzolowany z żołądka mięśniowego 3 tygodniowego kurczęcia (Ross 308) u którego stwierdzono IBH, szczep FAdV-8a/E wyizolowano z jelita 42 tygodniowej kury (Messa), u której potwierdzono również zakażenie wirusem choroby Mareka. Szkoda, że nie podano informacji o klinicznej manifestacji zakażenia FAdV u tych ptaków. Habilitantka przeprowadziła analizę sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych badanych szczepów w stosunku do wybranych z GenBank dwóch sekwencji szczepów referencyjnych tych samych gatunków i serotypów, a następnie przeprowadziła zakażenie eksperymentalne piskląt SPF przy użyciu badanych szczepów. Określając różnice i podobieństwa w badanym regionie pętli L1 HVR1-4 genu hexon FAdV **oznaczyła 17 substytucji oraz 5 delecji w sekwencji szczepu FAdV-1/A oraz trzy substytucje w sekwencji szczepu FAdV-8a/E w porównaniu do odpowiednich sekwencji referencyjnych.** Według niej uzyskane dane były w pełni zgodne z klasyfikacją ICTV. W swojej pracy **Habilitantka dowiodła przydatność zastosowanego modelu eksperymentalnego *in vivo* do oceny patogenności szczepów FAdV-1/A i FAdV-8a/E u kurcząt. Po raz pierwszy w kraju do tego typu badań u kurcząt użyto szczep FAdV-8a/E.** Habilitantka otrzymała wyższą liczbę kopii genu hexon w narządach wewnętrznych kurcząt eksperymentalnych zakażonych szczepem FAdV-1/A, **co pozwoliło jej potwierdzić wyższą patogenność tego szczepu FAdV-1/A w stosunku do szczepu FAdV-8a/E.** W podsumowaniu pracy H-1 Habilitantka konkluduje, że **określenie mutacji w sekwencji aminokwasowej genu hexon, może być wskaźnikiem oceny patogenności szczepów adenowirusa.** Jest to ważne osiągnięcie, bo może mieć znaczenie dla monitorowania przebiegu zakażeń, rozpoznawania wariantów wirusa, śledzenia ich rozprzestrzeniania i ewolucji (zmienności genetycznej).

W **drugiej publikacji (H-2)** wyszczególnionej w osiągnięciu naukowym dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk za pomocą metody izolacji wirusa w hodowli komórkowej oraz sekwencjonowania nowej generacji (NGS) dokonała identyfikacji i dogłębnej charakterystyki dwóch szczepów adenowirusa (od 38 tyg. kury nioski i 3 tyg. brojlera) z przypadków zapalenia błony śluzowej żołądka mięśniowego (GEU). Sekwencje zostały zamieszczone w bazie danych GenBank (NCBI). Ważnym osiągnięciem jest **opisanie pierwszego przypadku GEU u kur niosek. Habilitantka wykazała po raz pierwszy, że szczep FAdV-1/A jest czynnikiem etiologicznym GEU u kur niosek, jednocześnie potwierdzając wpływ zakażenia na obniżenie parametrów produkcji nieśnej (z 94,5% do 89,1% oraz niższa o 4 g masa jaj).** Dodać również należy, że Habilitantka odważnie podjęła próbę określenia, dlaczego badany szczep adenowirusa FAdV-1/A spowodował GEU u dorosłych kur niosek. Pomimo, że nie można było jednoznacznie określić przyczyny, Habilitantka wykazała się umiejętnością krytycznej i wyważonej oceny uzyskanych wyników.

Ponadto Autorka odnotowała obecność mutacji punktowych w sekwencjach genomu (w białkach niestrukturalnych i strukturalnych) patogennych szczepów FAdV-1 odpowiedzialnych za GEU. W swoich badaniach wykazała, że **białko ORF14 o nieznannej dotąd funkcji, generuje najwyższą liczbę mutacji punktowych w miejscach aminokwasowych w sekwencjach tych szczepów.** Habilitantka wnioskuje, że **oznaczenie w badanym regionie białka IVa2 mutacji może mieć znaczący wpływ na ekspresję genów w patogennych szczepach adenowirusów FAdV-1/A, co może sugerować wysoką presję ewolucyjną selekcji wirusowej proteiny ORF14.**

W dalszym etapie dr Niczyporuk kontynuowała izolację i identyfikacji kolejnych serotypów/gatunków adenowirusów od drobiu. Efektem przeprowadzonych analiz molekularnych było przedstawienie w **publikacji trzeciej (H-3) charakterystyki adenowirusów reprezentujących dwa różne serotypy/gatunki FAdV-5/B oraz FAdV-E od kurcząt brojlerów w Polsce.** Autorka stwierdziła filogenetyczne pokrewieństwo szczepu

badanego FAdV-5/B izolowanego z wątroby kurcząt i szczepu referencyjnego FAdV-5/B (podobieństwo sekwencji 99,12%). Ponadto udokumentowała charakterystyczny efekt cytopatyczny dla zakażenia szczepami terenowymi, oznaczyła heterogenności otrzymanych sekwencji. Autorka wyznaczyła także względne wykorzystanie kodonów synonimowych (Relative Synonymous Codon Usage-RSCU), przeanalizowała kompozycje kodonów, które wykazały różnice w badanym regionie w zależności od badanego szczepu reprezentującego dany serotyp/gatunek. Względne wykorzystanie kodonów synonimowych (RSCU) jest metodą określenia heterogenności ich występowania.

Ponadto wyniki badań histopatologicznych okazały się patognomiczne dla IBH (FAdV-E). Według mnie interesującą i ważną obserwacją w kontekście IBH jest wykazanie przez Habilitantkę że w Polsce w latach 2018-2020 ponad 94% izolowanych szczepów adenowirusów to szczepy reprezentujące gatunek FAdV-E lub FAdV-D. Z uwagi, że serotypy tych gatunków są odpowiedzialne za kliniczną postać choroby. Istotnym jest również fakt, że gatunki te aktualnie dominują w Europie, Australii i Środkowym Wschodzie.

Przedmiotem **czwartej publikacji (H-4)** była izolacja i charakterystyka szczepów FAdV od ptaków z obniżonym statusem immunologicznym w związku z zakażeniem reowirusem. Pani dr Jowita Niczyporuk **dokonała po raz pierwszej charakterystyki sekwencji adenowirusów reprezentujących dwa gatunki FAdV-1/A i FAdV-11/D wyizolowane od kurcząt brojlerów przy współistniejącym zakażeniu reowirusami.** W toku badań Pani Doktor przedstawiła w oznaczonych sekwencjach genomu analizowanych szczepów względnego wykorzystania kodonów synonimowych (RSCU) wraz z analizą kompozycji kodonów. Habilitantka wnioskuje, że **szczepy reowirusów mogą stanowić czynnik ryzyka odgrywający istotną rolę w patogenezie przy współistniejącym zakażeniu adenowirusami (FAdV-1/A i FAdV-11/D) u kurcząt brojlerów.** Warto podkreślić omówiony przez Habilitantkę **praktyczny aspekt otrzymanych wyników.** Według niej charakterystyka izolatów FAdV z przypadków koinfekcji adenowirus/reowirus u kurcząt, może mieć kluczowe znaczenie w monitorowaniu i ocenie sytuacji epizootycznej, szacowaniu ryzyka wystąpienia tych zakażeń, opracowywaniu metod ich rozprzestrzeniania oraz programów profilaktycznych.

Piąta publikacji (H-5) wchodząca w cykl podlegających ocenie Komisji przedstawia niezwykle interesujący aspekt transmisji wirusów między różnymi gatunkami. Dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk wskazała jako osiągnięcie naukowe **oznaczenie po raz pierwszy w Polsce gatunku FAdV-D adenowirusów kur wyizolowanych od cietrzewia (*Lyrurus tetrrix*).** W toku molekularnych analiz Habilitantka zidentyfikowała i opisała **szczepy adenowirusów kurzych należących do serotypu/gatunku FAdV 2/11/D u cietrzewia.** Na podstawie przeglądu literatury, według mojej wiedzy są to pierwsze badania nad zakażeniem adenowirusami u tego gatunku ptaka także na świecie. **Wyniki uzyskane przez dr Jowitę Niczyporuk wskazują na międzygatunkową transmisję adenowirusa drobiu.** Ponadto transmisja FAdV-D kur do cietrzewia wskazuje, że cietrzewie mogą stanowić źródło wirusa w środowisku i pełnić rolę wektora w przenoszeniu tych wirusów. Co więcej, jak można dalej przypuszczać, jest niewykluczone, że transmisja zachodzi również w odwrotnym kierunku.

Przedmiotem **szóstej publikacji (H-6)** przedłożonej do oceny Komisji była analiza porównawcza szczepów adenowirusów izolowanych w Polsce w stadach drobiu i adenowirusów izolowanych aktualnie na świecie. Materiałem badawczym było 86 sekwencji szczepów własnych wyizolowanych w Polsce na przestrzeni lat 2015-2021. Cennym uzupełnieniem są dane odnośnie wieku ptaków i kliniki. Dr Niczyporuk stwierdziła **różnorodność sekwencji szczepów adenowirusów u kur w Polsce w stosunku do sekwencji**

szczepów izolowanych na całym świecie. Zidentyfikowane u drobiu w Polsce przez Habilitantkę adenowirusy należały do 5 gatunków FAdV-A-E i reprezentowały 8 serotypów: FAdV-1/A, FAdV-5/B, FAdV-3/D, FAdV-2/11/D, FAdV-10/C, and FAdV-7/8a/E. Najczęściej w Polsce stwierdzano zakażenie FAdV-2/11/D (41,86%), FAdV-5/B (27,90%), FAdV-7/8b/E, a najrzadziej FAdV-10/C (2,32%). Należy podkreślić, że są to pierwsze w Polsce przeprowadzone na tak szeroką skalę analizy porównawcze geograficznych sekwencji szczepów adenowirusów występujących u kur w naszym kraju w stosunku do sekwencji szczepów wyizolowanych na całym.

Siódma publikacja (H-7) z cyklu stanowi kontynuację badań prowadzonych przez dr n. wet. Jowitę Samantę Niczyporuk podczas doktoratu. Habilitantka wyjaśnia, że w publikacji użyła szczepy adenowirusów, których sekwencje poddała analizie w rozprawie doktorskiej i, że praca H-7 nie przedstawia tych analiz, a jedynie zawiera izolowane krajowe szczepy adenowirusów w latach 2010-2013. Podobnie jak w poprzedniej publikacji (H-6) Habilitantka kontynuowała analizę geograficzną polskich szczepów adenowirusów porównując ich sekwencje z sekwencjami szczepów wyizolowanych w innych krajach i kontynentach. Efektem było wykazanie w analizie geograficznej niewielkiego zróżnicowania w nukleotydowych i aminokwasowych sekwencjach regionu Loop L1 genu hexon szczepów adenowirusów sklasyfikowanych do tego samego serotypu/gatunku, pochodzących z odległych geograficznie regionów świata, z zaznaczeniem widocznych różnic w sekwencjach pomiędzy serotypem/gatunkiem adenowirusów izolowanych z tego samego regionu świata. Ważnym osiągnięciem naukowym dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk mającym znaczenie praktyczne jest dokonanie oceny aktualnej sytuacji epizootycznej w Polsce w kontekście zakażeń adenowirusami stad kurcząt brojlerów i kur niosek. Wyniki potwierdzają, że zakażenia FAdV stanowią poważny problem epizootologiczny. Szczegółowe dane dotyczące struktury molekularnej szczepów FAdVs od brojlerów i niosek w Polsce stanowią istotny wkład nie tylko do piśmiennictwa krajowego, ale również literatury światowej. Ponadto otrzymane wyniki mają znaczenie praktyczne w ocenie sytuacji epizootycznej zakażeń FAdV stad drobiu w Polsce, ale mogą być wykorzystane podczas badań nad patogennością poszczególnych szczepów oraz produkcją szczepionek. O zainteresowaniu czytelników poruszonym tematem i wartości tej pracy może świadczyć również jej częste cytowanie w piśmiennictwie światowym.

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

Rok wskazany dla współczynnika IF przy czasopiśmie Virus Research (praca H-6 z 2022 r.), powinien być 2021, bowiem aktualizacja wskaźników IF dla publikacji z 2022 r. rozpoczęła się wraz z ukazaniem się najnowszej edycji Journal Impact Factor (JIF2022) w dniu 28 czerwca 2023 r., czyli po złożeniu wniosku do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego (wniosek z datą 16.05.2023 r.). Pomimo, że rok przy IF nie jest właściwy to podana wartość IF dla czasopisma jest prawidłowa.

Nie zgadza się podana przez Habilitantkę suma cytowań publikacji stanowiących cykl, bo po dodaniu wynosi 111 (8+18+6+4+2+1+72) a nie 120 (różnica 9).

Ponadto należy pamiętać, aby stosować właściwą nazwę Ministerstwa dla punktów czasopism z wykazów opublikowanych po dniu 1 stycznia 2021 r.

W wypunktowanym spisie osiągnięć oraz wniosków brakuje informacji której publikacji składającej się na cykl, są one efektem.

Habilitantka używa sformułowań „...intensywność replikacji szczepu była wyższa...” (str. 22), „...stwierdzenie wyraźnie wyższej liczby kopii genu w narządach ...” (osiągnięcia, str. 34; wnioski, str. 36), jednakże nie wykonano analizy statystycznej, nie potwierdzono poziomu istotności.

Str. 36, wniosek nr 3 Habilitantka napisała: „...kury nioski w 38 tygodniu życia mogą być zakażone czynnikiem etiologicznym FAdV-1/A odpowiedzialnym za wystąpienie GEU mogącym mieć wpływ na spadek parametrów produkcyjnych, co wykazano po raz pierwszy”.

W mojej opinii wniosek ten należy sformułować bardziej precyzyjniej, tym bardziej, że Habilitantka potwierdziła w toku badań zakażenie u kur, wyizolowała i zidentyfikowała czynnik etiologiczny, np. „Po raz pierwszy potwierdzono wrażliwość kur niosek na zakażenie FAdV-1/A, które doprowadziło do zapalenia błony śluzowej żołądka mięśniowego (GEU) i spadku parametrów produkcyjnych”.

Str. 35, osiągnięcie 7 Habilitantka napisała: „...dokonanie charakterystyki molekularnej szczepów adenowirusów reprezentujących serotyp/gatunek: FAdV-5/B oraz FAdV-E z przypadku wystąpienia IBH u kurcząt brojlerów, których procent podobieństwa do sekwencji szczepu FAdV-5/B-MT525095 wynosił 99,12%...”.

Uważam, że stopień wzajemnego podobieństwa 99,12% wynosił pomiędzy sekwencją szczepu izolowanego z wątroby oznaczoną FAdV-5/B-MT525095 i sekwencją szczepu referencyjnego FAdV-5/B 340 (AF508952).

W Celu III (str. 20, 27), który brzmi „Identyfikacja po raz pierwszy w Polsce szczepów adenowirusów drobiu: MT478054, JSN-G033-18-L oraz MT478055, JSN-G033-18-B należących do gatunku FAdV-D u cietrzewia. Dane te mogą wskazywać na międzygatunkową transmisję wirusa” Habilitantka podaje numery akcesji szczepów w GenBanku, które to szczepy stanowią osiągnięcie i nie powinny być umieszczone w celu badań, podobnie jak stwierdzenie „Dane te mogą wskazywać na międzygatunkową transmisję wirusa”, które jest wnioskiem z przeprowadzonych badań.

Celem IV (str. 20, 28) Habilitantki było „...Identyfikacja sekwencji szczepów adenowirusów na przestrzeni ostatnich lat oraz próba ich charakterystyki ...”, w osiągnięciach (str. 35) i wnioskach (str. 37) brakuje informacji z jakich lat pochodziły szczepy z Polski.

Str. 35 jako osiągnięcie (nr 11) Habilitantka wymieniła: „...zebranie sekwencji szczepów adenowirusów izolowanych na świecie...”. W mojej opinii zebranie sekwencji z bazy GenBank NCBI do dalszych analiz jest elementem metodyki – „Materiałów i metod”.

Uwagi edytorskie:

Habilitantka nie ustrzegła się literówek oraz niepoprawnych sformułowań w trakcie pisania autoreferatu, np.

- niewłaściwa forma zapisu: „*Escherichia Coli*”, „*Salmonella enteritidis*”.

- niefortunne sformułowania: „ocena adenowirusowych zakażeń” zamiast „ocena zakażeń wywołanych przez adenowirusy”.

- analizę drzewa filogenetycznego i odszukanie otrzymanych sekwencji ułatwiłoby ich wyróżnienie np. poprzez pogrubienie, podświetlenie kolorem, czy zaznaczenie gwiazdką, opisem „this study”.

- na str. 21-22 brak wyjaśnienia, że grupa III to grupa kontrolna.

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

Podsumowując uważam, że publikacje naukowe przedstawione mi do oceny jako osiągnięcia naukowe dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk, tworzą logiczny i spójny cykl z zakresu identyfikacji i kompleksowej charakterystyki adenowirusów drobiu oraz ich analizy geograficznej. Habilitantka uzyskała szereg oryginalnych wyników, które wnoszą znaczący wkład w rozwój nauk weterynaryjnych, zwłaszcza z zakresu awiopatologii. Uzyskane wyniki ze względu na aktualność problematyki badawczej mają nie tylko charakter poznawczy, ale także praktyczny. Stwierdzam, że osiągnięcia naukowe będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk spełniają w pełni wymaganiom stawianym rozprawom habilitacyjnym.

IV. Informacja o spełnieniu przez Kandydatkę kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową lub artystyczną

1. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk

Dorobek naukowy dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk **poza cyklem prac prezentującym osiągnięcia habilitacyjne obejmuje 34 publikacji** (z cyklem jest 41 publikacji), **z czego 24 publikacji oryginalnych**. W podsumowaniu dorobku poza cyklem Pani Doktor jest autorem **25 publikacji z współzynnikiem IF (JCR) i 9 publikacji bez IF**.

Spośród 34 publikacji, 14 prac opublikowano przed doktoratem: 10 prac z IF (8 oryginalnych i 2 przeglądowych w Postępy w Mikrobiologii) oraz 4 bez IF.

Spośród 34 publikacji, 20 prac opublikowano po doktoracie: 15 oryginalnych z IF, 1 oryginalna bez IF, 3 artykuły poglądowe/przeglądowe w czasopiśmie z list ministerialnych indeksowane w bazie Index Copernicus (Journal of Transfusion Medicine) i 1 popularno-naukowy (w Polskim Drobiarstwie).

Kandydatka w swoim dorobku posiada **10 rozdziałów** w monografiach naukowych. Oceniając aktywność naukową Habilitantki na konferencjach naukowych, należy wspomnieć o łącznie **56 komunikatach** zaprezentowanych na **33 konferencjach krajowych** oraz **23 konferencjach zagranicznych** związanych z tematyką zawodową Pani Doktor.

Całkowita **suma punktów** ministerialnych za publikacje naukowe wraz z cyklem habilitacyjnym to **1459 pkt.** (1405 pkt. publikacje z IF + 54 pkt. publikacje bez IF). Suma punktów za publikacje **z wyłączeniem cyklu habilitacyjnego to 1079 pkt.** (1459-380). Suma punktów **za publikacje naukowe przed uzyskaniem stopnia doktora to 189 pkt.** (170 pkt. publikacje z IF + 19 pkt. publikacje bez IF). Suma punktów za publikacje naukowe **po uzyskaniu stopnia doktora wraz z cyklem habilitacyjnym to 1270 pkt.** (855 pkt. publikacje z IF + 35 pkt. publikacje bez IF + 380 pkt. cykl habilitacyjny), natomiast **bez cyklu to 890 pkt.**, co stanowi 82,5% dorobku publikacyjnego (bez cyklu).

Sumaryczny **Impact Factor** (wg listy JCR zgodnie z rokiem opublikowania) dorobku naukowego Habilitantki wynosi **53,185**, a po wyłączeniu prac wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego **29,267** (53,185-23,918). **10** prac było opublikowanych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora o sumarycznym **IF 3,514** i **23** po uzyskaniu stopnia naukowego doktora o **IF 25,753**, co świadczy o nieprzerwanej aktywności publikacyjnej Habilitantki. **Liczba cytowań** publikacji (z dnia 14.03.23, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań)

według bazy Web of Science (WoS) Core Collection to 252 (41), według bazy Scopus 281 (47), według bazy Scholar Citations przez Publish or Perish 380.

Indeks Hirscha (z dnia 14.03.23) według bazy Web of Science Core Collection to 7, zaś według bazy Scopus 8. Indeks Hirscha według Google Scholar przez Publish or Perish 10.

Z obowiązku recenzenta muszę zwrócić uwagę na niedociągnięcia Kandydatki podczas przygotowywania analizy dorobku bibliograficznego, np.

Podana przez Habilitantkę liczba publikacji 50 nie zgadza się z sumą publikacji, które się na nią składają (10 + 23 + 7 = 40). Natomiast w załączniku 9 (tabele 3 i 4) suma publikacji to 41 (32 z IF + 9 bez IF). Str. 114-115 autoreferat pkt. 7b, zestawienie publikacji naukowych:

„Łączna liczba publikacji 50

Liczba publikacji w czasopismach z listy JCR zgodnie z rokiem opublikowania 32

Liczba publikacji z listy MNiSW 8

w tym: opublikowanych przed uzyskaniu stopnia naukowego doktora 10

w tym: opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora 23

w tym: stanowiących osiągnięcie habilitacyjne 7”

Załącznik nr 9, tabela 1: zastrzeżenie moje budzi włączenie przez Habilitantkę 10-ciu rozdziałów w monografiach naukowych (np. z konferencji drobiarskiej we Wrocławiu, kongresu PTNW) do liczby publikacji, stąd zapewne w zestawieniu publikacji naukowych łączna liczba wyniosła 50.

Załącznik nr 9, tabela 2 suma rozdziałów w monografiach naukowych wynosi 10, natomiast str. 6-7, załącznik 4, (II 2a-2b) suma rozdziałów w monografiach przed (6) i po (1) uzyskaniu stopnia doktora wynosi 7.

Str. 115, załącznik nr 3 jest, że „liczba monografii wynosi 10”, zaś w załączniku 9 (tabela 1), że monografii naukowych nie było.

Habilitantka napisała, że suma punktów ministerialnych 1405 (str. 115 autoreferat pkt. 7b, zestawienie publikacji naukowych str. 115 oraz załącznik nr 4 pkt. IV str. 41). Uważam, że jest to suma za publikacje w czasopismach z list JCR (załącznik 9, tabela 3). Kandydatka nie uwzględniła sumy punktów ministerialnych za publikacje w czasopismach bez IF tj. 54 pkt. (załącznik 9, tabela 4), a szkoda.

Str. 11 (załącznik nr 4, 4b) brakuje publikacji oryginalnej, która została wymieniona w załączniku nr 9 (tabela 3): Niczyporuk JS. Molecular characterisation of fowl adenovirus type 7 isolated from poultry associated with inclusion body hepatitis in Poland. Arch. Virol. 2017; 162: 1325–1333.

Str. 79 (pkt. 5c2.1.1., załącznik nr 3) niewłaściwym jest umieszczenie w wykazie jako prac oryginalnych publikacji przeglądowych w Medycynie Weterynaryjnej (5c2.1.1.1.) i Postęпах Mikrobiologii (5c2.1.1.4).

Str. 94 (pkt. 5c1.1.1, załącznik nr 3) w wykazie prac oryginalnych nie powinien być zamieszczony artykuł popularno-naukowy opublikowany w Polskim Drobiarstwie.

Zainteresowania naukowe dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk koncentrowały się na następujących tematach badawczych:

1) Badania nad adenowirusami ptaków

Badania z tego zakresu Habilitantka prowadziła już podczas studiów doktoranckich w PIWet-PIB w Puławach, a uzyskane osiągnięcia były podstawą nadania Jej stopnia doktora nauk weterynaryjnych. W badaniach własnych wykazała m.in., że adenowirusy mogą być przyczyną

dysfunkcji układu immunologicznego i braku skuteczności szczepień profilaktycznych u kurcząt. Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowała badania skupiając się na molekularnych szczepów adenowirusów. Udoskonaliła metody diagnostyczne zakażeń adenowirusami u drobiu. Po raz pierwszy opracowała krzyżową reakcję amplifikacji, dającą możliwość szybkiego wykrywania i identyfikacji wszystkich serotypów/gatunków FAdVs. Po raz pierwszy w Polsce opisała strukturę trzeciorzędową szczepów adenowirusów oraz głównej konformacji białka hexon pętli Loop L1 regionu HVRs1-4 co pozwoli na lepsze poznanie i zrozumienie mechanizmów patogenności tych wirusów. Habilitantka oznaczyła specyficzną, wyraźnie konserwatywną sekwencję GQMT w genomach badanych serotypów/gatunków szczepów FAdVs, której stopień zachowania wśród sekwencji szczepów adenowirusów ptasich wskazuje, iż może ona spełniać istotną funkcję, mając kluczowy wpływ na tworzenie przeciwciał neutralizujących podczas przebiegu zakażenia u ptaków. Pozwala to lepiej poznać właściwości antygenowe receptorów adenowirusów. W obszarze tych zagadnień Habilitantka była autorem 13 publikacji oryginalnych (5 przed uzyskaniem stopnia doktora, 8 po doktoracie), 1 pracy przeglądowej, 5 rozdziałów w monografiach, 15 doniesień naukowych (3 przed i 12 po doktoracie) oraz 1 rozdziału w książce (po uzyskaniu stopnia doktora).

2) *Badania nad Wirusem Zachodniego Nilu (West Nile Virus – WNV)*

Od początku swojego zatrudnienia (od 2007 r.) w Zakładzie Chorób Wirusowych Drobiu PIWet-PIB w Puławach Habilitantka zajmowała się badaniami nad opracowaniem metod diagnostycznych i patogenezą WNV. Opracowała 2 diagnostyczne procedur badawcze: „Wykrywanie wirusa Zachodniego Nilu metodą RT-PCR” ZCHD-PB-49 (metoda akredytowana od 2023) oraz „Wykrywanie przeciwciał przeciwko wirusowi Zachodniego Nilu testem ELISA u ptaków i koni” ZCHD-PB-50. Procedury te są obowiązującymi i jedynymi diagnostycznymi procedurami badawczymi w Zakładzie Chorób Drobiu w kierunku wirusa Zachodniego Nilu. Habilitantka jest pierwszym i korespondencyjnym autorem pracy opisującej pierwszy przypadek zakażenia WNV u wron w Polsce. Efekty badań opublikowała w 12 publikacjach (6 przed uzyskaniem stopnia doktora i 6 po). Za dwie publikacje z tego tematu Habilitantka została odznaczona nagrodami III stopnia odpowiednio PTNW i dyrektora PIWet-PIB. Habilitantka była również współautorem w 2 rozdziałach z monografii (1 przed i 1 po doktoracie), w rozdziale książki „Choroby drobiu” (red. M. Mazurkiewicz, A. Wieliczko, 2019) oraz 18 doniesień naukowych (10 przed i 8 po doktoracie).

3) *Badania nad reowirusami*

Prace badawcze w tym obszarze skupiają się na metodach identyfikacji reowirusów ptasich (Avian Reovirus – ARV). Habilitantka szczegółowo opisała morfologię reowirusów w pracy przeglądowej oraz uzyskała szereg osiągnięć oryginalnych, w tym opracowanie nested-RT-PCR w celu identyfikacji terenowych szczepów reowirusów. Efekty badań zamieszczono w: pracy przeglądowej (opublikowanej przed uzyskaniem stopnia doktora) oraz w 2 pracach oryginalnych i 4 doniesieniach naukowych (po uzyskaniu stopnia doktora).

4) *Badania nad chorobą Mareka*

W badaniach *in vitro* oraz *in vivo* wykazała, że wirusy choroby Mareka o podwyższonej patogenności potrafią przełamać protekcję poszczepienną, skutkiem czego może być występowanie klinicznej postaci MD. Wyznaczyła liczbę kopii genu pp38 podczas podwójnej infekcji adenowirusem i szczepem szczepionkowym wirusa choroby Mareka (Rispens CVI988 oraz FC123 (HVT). Rezultatem badań były 2 publikacje oryginalne (opublikowane po doktoracie) oraz 10 doniesień naukowych (w tym 1 opublikowane przed doktoratem) i 2 rozdziały w książkach anglojęzycznych (po doktoracie).

5) *Adenowirusy u gęsi i innych ptaków*

Efektom badań prowadzonych przez zespół badawczy Zakładu Chorób Drobiu PIWet-PIB do którego należała dr Jowita Niczypruk było określenie występowania zakażeń terenowymi szczepami adenowirusów drobiu w stadach gęsi w Polsce. Habilitantka opracowała metodę

real-time PCR z użyciem oligonukleotydowych starterów, opartych na regionie zmiennym HVR pętli L1 genu hexon. Rezultaty badań przedstawiono w 4 publikacjach i 7 doniesieniach naukowych po uzyskaniu stopnia doktora.

6) Alternatywy dla przeciwdrobnoustrojowych produktów leczniczych weterynaryjnych

Narastający problemem lekooporności szczepów bakteryjnych stanowi zagrożenie dla medycyny ludzkiej i weterynaryjnej. Choroby bakteryjne są coraz trudniejsze do wyleczenia. Stąd pilna potrzeba poszukiwania rozwiązań alternatywnych dla środków przeciwdrobnoustrojowe, w tym dla antybiotyków. Potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań dostrzegła także Habilitantka, a przedmiotem jej badań w tym obszarze znalazły się bakteriofagi, a konkretnie ich enzymy. Rezultatem była praca przeglądowa opublikowana przed uzyskaniem stopnia doktora, 2 doniesienia naukowe (1 przed i 1 po doktoracie) oraz 10 wykładów (po doktoracie) na temat ograniczenia stosowania antybiotyków i szukania alternatyw dla tradycyjnej antybiotykoterapii.

7) Diagnostyka i zwalczanie zagrożeń biologicznych

Prace te Habilitantka prowadziła w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii w Puławach. Badania dotyczyły *E. coli*, *Salmonella*, *Bacillus anthracis*, *Vibrio cholerae*. Efektem były 2 opublikowane prace, także 4 doniesienia naukowe i wykłady (przed uzyskaniem stopnia doktora).

Ponadto Habilitantka opracowała 4 procedury diagnostyczne obowiązujące w Zakładzie Chorób Drobni i dotyczące zakażeń adenowirusami u drobiu (ZCHD/PB-48), wykrywanie wirusa Zachodniego Nilu (ZCHD/PB-49, procedura akredytowana od 2023) i przeciwciał przeciwko wirusowi Zachodniego Nilu (ZCHD/PB-50), wykrywania zakażeń herpeswirusem gołębi (ZCHD/PB-56), co dodatkowo świadczy o jej biegłości warsztatowej.

Całą aktywność naukową dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk oceniam bardzo pozytywnie. W okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora publikowała nawet po 4 (2020) lub 5 (2018) publikacji w czasopismach JCR w danym roku. W okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora do złożenia wniosku habilitacyjnego uzyskała wielokrotny wzrost dorobku punktowego, co zdecydowanie potwierdza dynamikę publikacyjną Habilitantki. Uzyskane osiągnięcia naukowe stanowią znaczny wkład w dyscyplinę weterynaria.

2. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Pani dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk odbyła 4 staże naukowe w jednostkach zagranicznych: w Animal Health Laboratory (Francja) i w ośrodkach uniwersyteckich: Christian-University of Kiel w (Niemcy), Technical University of Denmark (Dania). Odbyła również 1 staż w Miejskim Ogrodzie Zoologicznym w Warszawie. Ponadto Habilitantka doskonaliła również wiedzę i umiejętności uczestnicząc w 10 szkoleniach zagranicznych (w tym 2 w trybie zdalnym), 18 krajowych i licznych szkoleń z systemu jakości w PIWet-PIB. Udział w tych stażach, szkoleniach miał na celu podniesienie kompetencji zawodowych i naukowych Habilitantki w kontekście diagnostyki chorób zakaźnych zwierząt, epidemiologii wirusowych chorób zakaźnych. Zdobyta wiedza i doświadczenie zostały potem wykorzystane w trakcie własnych prac badawczych.

3. Współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz sektorem gospodarczym

Dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk podejmowała **współpracę naukową z zagranicznymi i krajowymi ośrodkami naukowymi.**

W ramach realizacji międzynarodowego projektu MAD-VIR Pani Doktor odbyła szkolenie w Kopenhadze i przedstawiała prezentacje ustne. W ramach współpracy międzynarodowej w konsorcjum HealthyLivestock w projekcie UE Horyzont prowadziła badania nad alternatywami dla antybiotyków. Efektem były m.in. prezentacje plakatowe i ustne oraz opracowana przez nią broszura dla rolników ODR (Ośrodek Doradztwa Rolniczego). Ponadto Habilitantka brała udział jako przedstawiciel z Polski w spotkaniu roboczym konsorcjum CoHESIVE w tematyce zoonoz. Współpraca i odbyte wizyty w ANSES (Francja) zaowocowały wspólnymi 2 publikacjami. Jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka współpracowała z siecią badawczą ARBO-ZOONET w zakresie diagnostyki WNV, czego efektem były doniesienia na konferencje międzynarodowe. Współpraca w ramach projektu ADONIS dotycząca zakażeń *Salmonella* spp. i w ramach konsorcjum ICONIC oraz Wageningen University and Research (WUR) zaowocowały prezentacjami.

Habilitantka nawiązała współpracę naukową z jednostkami w Polsce:

- z **Katedrą Chorób Ptaków**, Wydział Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego w **Olsztynie**. Efektem wspólnych badań nad zakaźnym wirusowym zapaleniem przedzwołądka (TVP) jest oryginalna publikacja w *Animals* (2021).

-z **Zakładem Mikrobiologii**, Katedrą Patologii, Zakładem Patomorfologii i Weterynarii Sądowej oraz Katedrą Epizootiologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego **we Wrocławiu**. Efektem jest publikacja H-2 wchodząca w skład cyklu habilitacyjnego.

-z **Kliniką Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji**, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, Zakładu Wirusologii oraz Zakładu Transfuzjologii, Instytutu Hematologii i Transfuzjologii w **Warszawie**. Efekty opublikowano w 3 publikacjach.

Omawiając **współpracę z sektorem gospodarczym** trzeba zaznaczyć, że Habilitantka jeszcze jako doktorantka była beneficjentką w programie stypendialnym Urzędu Marszałkowskiego woj. lubelskiego za badania nad adenowirusami oraz ich wpływem na skuteczność szczepień profilaktycznych przeciwko chorobie Mareka. Warty podkreślenia jest również udział Habilitantki jako członka zespołu PIWet-PIB z firmą produkującą substancje probiotyczne. Współpraca zaowocowała projektem o znaczeniu naukowo-dydaktycznym, jak i praktycznym. Ponadto dr Niczyporuk jest współautorem opracowania i wdrożenia metody multiplex-PCR do diagnostyki chorób wirusowych drobiu wodnego oraz metody LAMP w diagnostyce chorób wirusowych ptaków. Za osiągnięcia otrzymała dwie nagrody przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, przyznane w zakresie wdrażania postępu w rolnictwie, rozwoju wsi i rynkach rolnych (2009, 2013). Ponadto Habilitantka jako ekspert z zakresu adenowirusów ptaków przygotowywała opinię na wniosek sądu.

4. Kierowanie oraz udział w międzynarodowych i krajowych projektach badawczych

Dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk pełniła funkcję **kierownika w 2 projektach międzynarodowych i wykonawcy w 3 projektach międzynarodowych**. Uczestniczyła jako wykonawca przy realizacji **8 projektów krajowych** finansowanych z funduszy NCN, ale nie pełniła funkcji kierownika w projekcie badawczym finansowanym w drodze konkursów krajowych. Ponadto była kierownikiem w 1 i wykonawcą w 27 projektach własnych pracowników prowadzonych w ramach działalności PIWet-PIB w Puławach.

5. Nagrody i wyróżnienia

Za swoją pracę i osiągnięcia dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk została wyróżniona łącznie 6 nagrodami. W 2011 r. otrzymała stypendium dla doktorantów w Programie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego za badania nad adenowirusami oraz ich wpływie na skuteczność szczepień profilaktycznych przeciwko chorobie Mareka. Jej praca doktorska została doceniona i nagrodzona przez PTNW. Ponadto dr Niczyporuk otrzymała dwie nagrody Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (2009 i 2013) w pracy zespołowej za wybitne krajowe osiągnięcia w zakresie wdrażania postępu w rolnictwie, rozwoju wsi, rynkach rolnych i rybołówstwie. Potwierdzeniem wartości naukowych osiągnięć dotyczących diagnostyki i występowania WNV u dzikich ptaków w Polsce są dwie nagrody III stopnia: nagroda PTNW i nagroda Dyrektora PIWet-PIB w Puławach za publikacje, w których Habilitantka była pierwszym i korespondencyjnym autorem.

V. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

1. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych

Działalność dydaktyczna dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk różni się zdecydowanie od obowiązków nauczyciela akademickiego zatrudnionego na uczelni, ponieważ koncentruje się na prowadzeniu wykładów i szkoleń specjalizacyjnych. Od 2009 r. pani Doktor dzieli się swoją wiedzą podczas wykładów specjalizacyjnych w Weterynaryjnym Centrum Kształcenia Podyplomowego w Puławach, na Uniwersytecie Medycznym w Warszawie oraz SGGW w Warszawie. W ramach wykładów specjalizacyjnych kształciła nie tylko lekarzy weterynarii, ale również lekarzy medycyny oraz przedstawicieli ośrodków doradztwa rolniczego ODR. Prowadziła również szkolenia i opracowała instrukcje, materiały szkoleniowe dla lekarzy Inspekcji Weterynaryjnej i pracowników laboratoriów ZHW. Wygłosiła 5 wykładów w ramach cyklicznych zebrań dla pracowników naukowych PIWet-PIB. Na uwagę zasługuje cykl wykładów prowadzonych w latach 2019-2022 w ramach wieloletniego programu „Antybiotyki w weterynarii: nadzór nad stosowaniem i pozostałościami substancji przeciwbakteryjnych w żywności oraz opornością bakterii. Alternatywy dla antybiotykoterapii”. Ważnym osiągnięciem dydaktycznym Habilitantki jest również współautorstwo rozdziału w najważniejszym i cenionym w kraju podręczniku „Choroby drobiu” (pod red. Mazurkiewicz M., Wieliczko A., wyd. III, 2019) dla studentów medycyny weterynaryjnej i lekarzy weterynarii oraz autorstwo/współautorstwo w rozdziałach 3 książek anglojęzycznych. Odrębną i ważną formą dydaktyki jest sprawowanie opieki naukowej jako promotor pomocniczy nad przebiegiem i realizacją przewodu doktorskiego lek. wet. mgr inż. Karoliny Piekarskiej.

2. Informacja o osiągnięciach organizacyjnych

Na uwagę zasługują również osiągnięcia organizacyjne dr n. wet. Jowity Niczyporuk w komitetach organizacyjnych **6 konferencji** w tym 4 o zasięgu międzynarodowym i 2 krajowych oraz jej przynależność do PTNW, WVPA, Rady Lubelskiej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej i członkostwo w 6 sieciach badawczych (ARBO-ZOONET, HealthyLivestock, ICONIC, ADONIS, MAD-Vir). Bardzo pozytywnie o Habilitantce świadczy fakt rozpoznawalności naukowej w międzynarodowym środowisku naukowym również poprzez członkostwo w radzie redakcyjnej (editorial board) czasopism American Society for Microbiology, BMC Veterinary Research. Habilitantka posiada certyfikaty recenzenta (z 2018-2022) 9 czasopism z listy JCR. Była recenzentem 145 publikacji naukowych w czasopismach z listy JCR oraz 1 grantu międzynarodowego. O tym, że umiejętności organizacyjne dr Niczyporuk są wysoko cenione w PIWet-PIB może świadczyć fakt powołania jej na funkcję zastępcy kierownika ds. jakości w Zakładzie Chorób Wirusowych Drobiu (2013-2017) oraz

jako osobę odpowiedzialną za funkcjonowanie Krajowego Laboratorium Referencyjnego w kierunku wirusa Zachodniego Nilu w ramach działalności referencyjnej Zakładu Chorób Drobiu.

3. Informacja o osiągnięciach popularyzatorskich

Dr n. wet. Jowita Niczyporuk jest doskonale rozpoznawana przez środowisko patologów drobiu w kraju i za granicą. Regularnie aktywnie uczestniczy jako prelegent w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, a także w szeregu spotkań otwierających, sprawozdawczych i zamykających dotyczących projektów międzynarodowych: Arbo-Zoonet, COHESIVE, Healthy Livestock, MAD-Vir, Adonis oraz ICONIC. Szczególnie imponująco przedstawia się liczba 68 doniesień konferencyjnych w formie wykładów lub posterów, z czego 34 było prezentowanych na konferencjach krajowych i 34 na konferencjach międzynarodowych (załącznik nr 4). W ramach aktywności popularyzatorskiej Habilitantka publikowała prace w czasopismach branżowych, popularno-naukowych czy społeczno-zawodowych lekarzy weterynarii, jak Polskie Drobiarstwo, Weterynaria w terenie, Życie Weterynaryjne, a także opracowała broszurę dla rolników ODR (Ośrodek Doradztwa Rolniczego) oraz materiały dla doradców mające na celu edukację i uświadamianie z ważnego i aktualnego tematu jakim jest problem lekooporności bakterii i zapotrzebowanie na metody zmierzające do ograniczenia stosowania antybiotyków w produkcji zwierzęcej.

Przedstawione powyżej informacje dowodzą, że dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk jest dobrą organizatorką łączącą działalność naukową i dydaktyczną, a jednocześnie wykorzystującą te umiejętności w upowszechnianiu wiedzy na rzecz środowisk naukowych, jak i zawodowych, stąd moja ocena działalności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej Kandydatki do stopnia naukowego jest w pełni pozytywna.

VI. Podsumowanie i wniosek końcowy

Reasumując przeprowadzoną przeze mnie ocenę osiągnięć naukowych Pani dr n. wet. Jowity Samanty Niczyporuk stwierdzam, że publikacje włączone w skład monotematycznego cyklu habilitacyjnego stanowią bardzo wartościowy wkład w rozwój dyscypliny weterynaria. Ponadto na uwagę i szczególnie pozytywną ocenę zasługuje całokształt dorobku naukowego Pani Doktor potwierdzający jej istotną aktywnością naukową. Ocena działalności i osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzatorskich oraz współpracy krajowej i międzynarodowej jest również pozytywna.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzam, że dr n. wet. Jowita Samanta Niczyporuk spełnia wymogi stawiane Kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 212 z późn. zm.) i wnoszę do Rady Naukowej PIWet-PIB o podjęcie dalszych etapów w postępowaniu o nadanie dr n. wet. Jowicie Samancie Niczyporuk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria.