

dr hab. n. wet. Hanna Lutnicka  
ul. Wąwozowa 17  
32-085 Modlniczka  
e-mail: [lutnicka@op.pl](mailto:lutnicka@op.pl)

Kraków, dnia 12.04.2026 r.

## **RECENZJA**

### **Osiągnięcia naukowego oraz całokształtu aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej dr n. wet. Marka Matrasa w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

#### **Podstawa prawna**

Podstawą formalną wykonania recenzji stanowi pismo Dyrektora Państwowego Instytutu Weterynaryjnego-Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach (PIWet - PIB) z dnia 4 lutego 2026 roku (DWP-4211/3/26), zgodnie z Uchwałą Nr 18/PIWet-PIB/2026 z dnia 4 lutego 2026 roku Rady Naukowej PIWet PIB w Puławach w sprawie powołania mnie w skład Komisji Habilitacyjnej do przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych, dyscyplinie - weterynaria dr Markowi Matrasowi – jako recenzent. Recenzja została opracowana na podstawie analizy dostarczonej dokumentacji, w tym:

- osiągnięcia naukowego, na które składają się 4 oryginalne, wieloautorskie publikacje naukowe pod wspólnym tytułem: „Występowanie, patogeneza, diagnostyka i charakterystyka molekularna zakażenia wirusem obrzęku karpia (carp edema virus - CEV),
- autoreferatu,
- wykazu opublikowanych prac naukowych
- informacji o aktywności naukowej, organizacyjnej, współpracy naukowej oraz popularyzacji nauki
- wykazu dorobku w zakresie współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

#### **Informacje ogólne**

Pan dr Marek Matras ukończył studia na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej w Lublinie, uzyskując w 2004 roku tytuł zawodowy lekarza weterynarii. Zaraz po ukończeniu studiów podjął pracę w Zakładzie Chorób Ryb PIWet-PIB, kierowanym przez prof. dr hab. Jerzego Antychowicza, na początku jako specjalista inżynierjno-techniczny (2004 -2007 r.), a następnie jako asystent (2007 - 2009). W 2007 roku Habilitant uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie chorób ryb nadanym przez Komisję do Spraw Specjalizacji Lekarzy Weterynarii, Centrum Kształcenia Podyplomowego. W 2009 roku, na podstawie rozprawy doktorskiej „Występowanie i patogeneza zakażenia herpeswirusem koi karpia (KHV)” pan dr Marek Matras uzyskał stopień naukowy doktora nauk weterynaryjnych w zakresie wirusologii decyzją Rady Naukowej PIWet-PIB z dnia 15 kwietnia 2009 roku. W

latach 2009-2025 kontynuował pracę w Zakładzie Chorób Ryb, na stanowisku adiunkta. Od 2025 roku do chwili obecnej kontynuuje pracę na tym stanowisku w Dziale Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Chorób Pszczół i Chorób Zwierząt Wodnych.

## **Ocena osiągnięcia naukowego**

### **Aspekt formalno-prawny**

W roku 2009 roku Marek Matras uzyskał stopień **doktora nauk weterynaryjnych w zakresie wirusologii** i tym samym spełnia jeden z warunków **art. 219 ust. 1 pkt. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r.** Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Osiągnięcie naukowe przedstawione przez Habilitanta pt. "Występowanie, patogenez, diagnostyka i charakterystyka molekularna zakażenia wirusem obrzęku karpia (carp edema virus – CEV)" obejmuje 4 oryginalne publikacje naukowe wieloautorskie. Jest to zgodne z wymogiem zapisanym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 przytoczonej powyżej Ustawy i jest powiązany tematycznie cyklem publikacji opublikowanych w latach 2017 -2023, w renomowanych czasopismach naukowych. Przed opublikowaniem prace były poddane wnikliwej ocenie recenzentów, zgodnie z wymogami czasopism znajdujących się w bazie danych JournalCitationReports (JCR). Prace składające się na osiągnięcie naukowe opublikowano w czasopismach znajdujących się w wykazie sporządzonym zgodnie z art.267 ust.2 pkt 2 lit. B i posiadają przypisaną dyscyplinę weterynaria.

### **Wykaz publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:**

**H 1 Matras M.**, Borzym E., Stone D., Way K., Stachnik M., Maj-Paluch J., Palusińska M., Reichert M. \* : Carp edema virus in Polish aquaculture - evidence of significant sequence divergence and a new lineage in common carp *Cyprinus carpio* (L.). J Fish Dis. 2017, 40(3):319-325. **Praca oryginalna**

**H 2 Adamek M.\***, **Matras M.**, Jung-Schroers V., Teitge F., Heling M., Bergmann SM., Reichert M., Way K., Stone DM., Steinhagen D.: Comparison of PCR methods for the detection of genetic variants of carp edema virus. Dis Aquat Organ. 2017, 20; 126(1):75-81. **Praca oryginalna**

**H 3 Matras M.**, Stachnik M., Borzym E., Maj-Paluch J., Reichert M.\* , Potential vector species of carp edema virus (CEV): J Fish Dis. 2019, 42(7): 959-964.

#### **Praca oryginalna**

**H 4 Matras M.\***, Stachnik M., Borzym E., Maj-Paluch J., Reichert M.: Distribution of carp edema virus in organs of infected juvenile common carp. J Vet Res 2023, 67, 333-337. **Praca oryginalna**

W przytoczonym cyklu publikacji dr Marek Matras jest pierwszym autorem w trzech z nich. Wykazuje znaczący wkład własnej pracy w przebieg prac badawczych i przygotowanie materiału do druku, polegający zwykle na: opracowaniu koncepcji pracy, zaplanowaniu doświadczeń, gromadzeniu materiału do badań, wykonywaniu badań laboratoryjnych, opracowywaniu i interpretacji wyników, przygotowaniu manuskryptu do druku i wykonaniu korekty po recenzji. We wszystkich publikacjach jest również autorem korespondencyjnym. Na tej podstawie można sądzić, że Habilitant jest przygotowany do samodzielnego kierowania zespołem badawczym.

Sumaryczny czynnik wpływu (IF), wg listy JournalCitationReports (JCR) publikacji Kandydata stanowiących Jego osiągnięcie naukowe wynosi **7,165**, natomiast liczba

punktów MEiN równa się **375**. Zgodnie z bazą danych Web of Science (21.10.2025) sumaryczna liczba cytowań (bez autocytowań) dla prac stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi **97**, co dowodzi zarówno wartości naukowej jak i aktualności zagadnienia podejmowanego w badaniach składających się na osiągnięcie naukowe, z punktu widzenia dyscypliny weterynaria.

Podsumowując, uważam, że przedstawiony cykl publikacji składających się na osiągnięcie naukowe Habilitanta, z punktu widzenia formalno-prawnego, jest bardzo istotnym, bardzo ważnym wkładem w rozwój dyscypliny weterynaria, w aspekcie chorób ryb, a więc w tym kontekście, zgodnie z art. 219 ust.1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz.478) stanowi podstawę do przeprowadzenia postępowania o nadanie dr Markowi Matrasowi stopnia doktora habilitowanego

### **Aspekt merytoryczny**

Osiągnięcie naukowe Habilitanta pt. „Występowanie, patogenezę, diagnostykę i charakterystyka molekularna zakażenia wirusem obrzęku karpia (carp edema virus – CEV)” dotyczy bardzo ważnej obecnie choroby – choroby obrzękowej karpia (CEVD) i śpiączki karpia koi (KSD). Jest to groźna choroba wymienionych gatunków ryb (*Cyprinus carpio* L. i *Cyprinus carpio koi*), po raz pierwszy obserwowana w Japonii w latach 70. Wg danych przedstawionych przez Wspólnotowe Laboratorium Referencyjne (EURL) w zakresie chorób ryb, w 2020 roku obecność wirusa CEV stwierdzono w wielu krajach europejskich, w tym i w Polsce. Ogromny wpływ na szybkość szerzenia się i zasięg występowania zakażenia wirusem CEV stanowił obrót handlowy karpem koi, często na bardzo duże odległości. W epidemiologicznym aspekcie choroby należy wziąć pod uwagę również i możliwość rozprzestrzeniania się wirusa wraz z wodą czy podczas przetwórstwa zakażonych ryb oraz mechaniczną transmisją na niewielkie odległości przez drapieżniki i inne zwierzęta np. ptaki rybożerne, transport ryb, zanieczyszczony sprzęt czy za pośrednictwem człowieka. Choroba wiąże się z ogromnymi stratami ekonomicznymi spowodowanymi śmiertelnością ryb. Obecnie jest to, obok KHV, jedna z najgroźniejszych chorób wirusowych karpia. W autoreferacie Kandydat przedstawił wyniki badań, które odzwierciedlają oryginalne dane zawarte w publikacjach. Artykuły są bardzo spójnym tematycznie osiągnięciem naukowym, co wynika z wyznaczenia i konsekwentnej realizacji postawionych wcześniej celów tych badań. Analiza celów badań wyraźnie wskazuje na bardzo przemyślany plan badań i ogromny ich aspekt praktyczny

Pierwsza z czterech publikacji

**H 1 Matras M.**, Borzym E., Stone D., Way K., Stachnik M., Maj-Paluch J., Palusińska M., Reichert M. \*: Carp edema virus in Polish aquaculture - evidence of significant sequence divergence and a new lineage in common carp *Cyprinus carpio* (L.) dotyczy stwierdzenia obecności wirusa CEV w Polsce i określenia częstotliwości jego występowania oraz rozprzestrzeniania się w kraju, w latach 2013-2015. Stwierdzono, że wirus był obecny w wielu gospodarstwach utrzymujących karpia i karpia koi na terenie całego kraju, szczególnie w regionach o największym zagęszczeniu gospodarstw rybackich. Jednak największa śmiertelność ryb dotyczyła karpia koi w tym okresie. Przeprowadzone badania udowodniły też przydatność zoptymalizowanej i zwalidowanej w Zakładzie Chorób Ryb metody Real-time PCR w

modyfikacji CEFAS do wykrywania wirusa CEV i pozwoliły na dalsze jej stosowanie w późniejszych badaniach oraz realizację programu wieloletniego 2019-2023 w zakresie występowania wirusa CEV w gospodarstwach rybackich od roku 2015. Wdrożenie wymienionej metody diagnostycznej pozwoliło też na wykrycie po raz pierwszy w Polsce wirusa CEV w 2013 roku. Przeprowadzane badania w zakresie sytuacji epizootycznej wirusa CEV w Polsce prowadziły do zwiększenia jego wykrywalności w gospodarstwach rybackich, a więc i do zwiększania efektywności jego zwalczania.

Określono też główne drogi prowadzące do szerzenia się i zasięg występowania zakażenia CEV wśród osobników karpia i karpia koi utrzymywanych w różnych regionach Polski. Czynnikiem mającym ogromny wpływ na szybkość szerzenia się i zasięg występowania zakażenia CEV był obrót handlowy karpkiem koi, odbywający się często na duże odległości.

Drugim celem I etapu badań (H1) była charakterystyka molekularna wirusa CEV obecnego w polskiej akwakulturze i porównanie go z wariantami genetycznymi stwierdzanymi na świecie. Analiza filogenetyczna oparta na fragmentach 478 p.z. genu 4a odpowiedzialnego za syntezę białka wirusa CEV wykazała istnienie 2. głównych linii rodowych. Genogrupa I zawiera warianty importowanych izraelskich i japońskich karpki koi pochodzących z hobbyistycznych stawów w Wielkiej Brytanii. Genogrupa II to warianty wyizolowane od karpia. W przypadku polskich izolatów wykazano obecność u karpia 2. sekwencji przypisanych do linii I, a więc typowej dla karpki koi. Ponadto 3 polskie sekwencje CEV karpki przypisano do odrębnej linii (genogrupa IIb). Znalezienie sekwencji u karpki przypisanych do genogrupy IIa i IIb mogą wskazywać na istnienie wariantów wirusa mogących zakażać zarówno karpki koi, jak i karpie. Wyniki późniejszych badań (H2) potwierdziły istnienie 3. genogrupy wirusa CEV. Przeprowadzona analiza filogenetyczna wirusa CEV poszerzyła istniejącą wiedzę o powiązaniach genetycznych między poszczególnymi izolatami w różnych lokalizacjach geograficznych. Badania te są również przydatne dla lepszego zrozumienia epidemiologii i patogenezy zakażeń CEV/KSD w Polsce i innych regionach, gdzie utrzymywany jest karp oraz karp koi.

Druga z czterech publikacji

**H2 Adamek M.\*, Matras M., Jung-Schroers V., Teitge F., Heling M., Bergmann SM., Reichert M., Way K., Stone DM., Steinhagen D.:** Comparison of PCR methods for the detection of genetic variants of carp edema virus. *Dis Aquat Organ.* 2017, 20; 126(1):75-81.

Wyniki pierwszego etapu badań skłoniły Habilitanta do dalszych poszukiwań w kierunku identyfikacji różnych wariantów wirusa CEV. Celem poszukiwań była rekomendacja najlepszej metody diagnostycznej do wykrywania tego wirusa, co umożliwiłoby skuteczniejszą ochronę przed wprowadzeniem wirusa do obiektu, jak i jego niekontrolowanym rozprzestrzenianiem. Badany region genu odpowiedzialny za syntezę białka wirusa (H1) okazał się wysoce niestabilny genetycznie, a stosowane dotychczas metody PCR w diagnostyce CEV wykorzystywały właśnie ten region wirusa. Stąd konieczność określenia wiarygodnego testu diagnostycznego, który będzie wykorzystywany w potwierdzaniu przypadków podejrzenia wystąpienia wirusa CEV karpki w próbkach pochodzących z gospodarstw rybackich jak i w celach prowadzących do uznania danego gospodarstwa rybackiego za wolne od wirusa CEV. Stąd wynika kolejny cel badań: ocena skuteczności dostępnych na rynku odmian testów PCR do wykrywania wszystkich wariantów wirusa CEV u karpki i karpki koi. Rezultatem poszukiwań badawczych było określenie największej skuteczności

testów PCR w modyfikacji CEFAS (nested PCR i Real Time PCR) w wykrywaniu wirusów CEV dla wszystkich znanych genogrup. Wyniki zrealizowanych w ramach publikacji H2 badań stały się podstawą do zalecania przez Światową Organizację ds. Zdrowia Zwierząt (WOAH) wymienionych wyżej metod do diagnostyki przesiewowej, jak i potwierdzającej w kierunku CEV.

Trzecia z czterech publikacji

**H 3 Matras M.**, Stachnik M., Borzym E., Maj-Paluch J., Reichert M.\*: Potential vector species of carp edema virus (CEV). *J Fish Dis.* 2019, 42(7): 959-964.

Bardzo ważnym z punktu widzenia epidemiologii zakażeń wirusowych jest zagadnienie związane z określeniem roli innych gatunków ryb utrzymywanych wraz z karpem jako tzw. ryby dodatkowe w obiektach chowu i hodowli. Habilitant słusznie oparł się na swoich dotychczasowych doświadczeniach uzyskanych w badaniach związanych z bardzo ważną jednostką chorobową karpia – zakażeniu wirusem KHV, a które wykazały, iż właśnie te dodatkowe gatunki ryb mogą być wektorami zakażenia wirusem KHV, co miało ogromny aspekt praktyczny, gdyż wyniki tych badań wyjaśniły, dlaczego hodowcy, w ramach zwalczania wirusa KHV poprzez eliminację karpia z hodowli na jakiś czas i zastąpieniu go innym gatunkiem ryby, nie uzyskiwali pozytywnych rezultatów, kiedy z powrotem wprowadzali karpia do swoich obiektów hodowlanych.

Przeprowadzone badania nad wektorami zakażenia wirusem CEV, z wykorzystaniem w nich takich gatunków ryb dodatkowych jak ukleja (*Alburnus alburnus*), karaś pospolity (*Carassius carassius*), karaś srebrzysty (*Carassius gibelio*), płoć (*Rutilus rutilus*), lin (*Tinca tinca*) i okoń (*Perca fluviatilis*) wykazały, że 12. godzinna kohabitacja zdrowych osobników wymienionych gatunków ryb dodatkowych wraz z zakażonymi wirusem CEV karpami jest czasem wystarczającym do transmisji wirusa CEV na wymienione gatunki ryb dodatkowych jako wektory. DNA wirusa wykrywano głównie w skrzelach i skórze przez 42 dni. A więc transmisja wirusa z wektorów na niezakażone karpie jest możliwa przez długi okres czasu. Wskazuje to na fakt, że nie tylko transport żywych zakażonych karpie może być źródłem zakażenia, ale również kontakt z innymi gatunkami ryb w stawie, a które mogą być wektorami wirusa.

Czwarta z czterech publikacji

**H 4 Matras M.\***, Stachnik M., Borzym E., Maj-Paluch J., Reichert M.: Distribution of carp edema virus in organs of infected juvenile common carp. *J Vet Res* 2023, 67, 333-337.

Ostatnia z 4. publikacji dotyczy częstotliwości występowania i czasu utrzymywania się kwasu nukleinowego wirusa CEV w poszczególnych narządach i tkankach ryb. Ten temat badawczy wynika z braku dostatecznych informacji naukowych w piśmiennictwie, pomimo występowania tego wirusa w akwakulturze od dziesięcioleci. W 2017 i 2018 roku ukazały się publikacje wskazujące na skrzela ryb zakażonych wirusem CEV jako organu docelowego infekcji. Wyniki badań Habilitanta określają, jakie narządy są przydatne do pobierania próbek, gdy zakażenie wirusem obrzęku karpia przebiega w fazie klinicznej i bezobjawowej. Wyniki tych badań poszerzają znacznie wiedzę z zakresu dystrybucji CEV w zakażonych narządach ryb. Wiedza ta jest niezbędna w diagnostyce patogenu. Z przeprowadzonych eksperymentów wynika, iż po 12. godzinnej ekspozycji ryb niezakażonych z rybami zakażonymi wirusem CEV, w 7. dobie po ekspozycji wirus jest już obecny w próbkach tkanek pobranych z wyznaczonych narządów (mózgu, skrzeli, jelit i skóry) ryb. Kwas nukleinowy wirusa utrzymywał się w badanych narządach do 14. dni doświadczenia,

a powyżej tego terminu stopniowo nich znikał, utrzymując się dłużej w próbkach skrzelu i skóry (w 21. dniu po ekspozycji), a najdłużej - w 28. dniu po zakażeniu – w skórze ryb. Analiza częstotliwości występowania kwasu nukleinowego wirusa CEV w pobranych narządach wykazała, że wirus najczęściej obecny jest w skórze, dlatego w diagnostyce schorzenia próbki skóry należy badać w pierwszej kolejności, a w dalszej – ze skrzelu i mózgu, następnie kolejno z jelita, nerki i śledziony, by potwierdzić występowanie zakażenia CEV.

Przeprowadzone badania po raz kolejny udowodniły również skuteczność metody Real-time PCR z wykorzystaniem starterów CEFAS (H1) w identyfikacji materiału genetycznego CEV w próbkach tkanek ryb z postacią kliniczną i bezobjawową choroby obrzękowej karpia.

Przeprowadzone przez dr Marka Matrasa badania udowodniły również, że główną drogą wprowadzenia wirusa CEV do obiektów hodowlanych były żywe ryby, zarówno karpie już zakażone wirusem, jak i wektory, które mogły mieć nawet krótkotrwały kontakt z zakażonymi karpiami. Należy więc zapewnić w pierwszej kolejności, by wprowadzać do obiektu rybackiego materiał obsadowy wolny od wirusa lub z wylęgarni/gospodarstwa rybackiego prowadzącego regularne badania diagnostyczne, a uzyskane wyniki są ujemne.

Wszystkie prace stanowiące osiągnięcie naukowe Habilitanta dostarczyły nowych danych na temat występowania, rozmieszczenia, filogenetyki, patogenezy, a zwłaszcza diagnostyki wirusa obrzęku karpia i lepszego określenia dróg jego rozprzestrzeniania się w akwakulturze.

### **Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze Habilitanta**

Od momentu ukończenia studiów Habilitant rozpoczął pracę w Zakładzie Chorób Ryb PIW-PIB, włączając się aktywnie w jego działalność i specjalizując się przede wszystkim w wirusologii ryb, pod kierownictwem prof. dr hab. Jerzego Antychowicza. Tego tematu dotyczyła również i rozprawa doktorska podejmująca temat bardzo ważnej jednostki wirusowej ryb – zakażenia herpeswirusem koi (KHV), z którą związana jest ogromna zakaźność wirusa i śmiertelność karpia hodowlanego i karpia koi. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe Habilitanta jest również realizowane z zakresu chorób wirusowych ryb, a związane z ostatnio stwierdzoną chorobą obrzęku karpia (CEVD) i śpiączki karpia koi (KSD).

W początkowym okresie pracy Habilitant podjął współpracę z wiodącą w zakresie chorób ryb placówką w Europie - Danish Institute for Food Veterinary Research, European Community Reference Laboratory for fish Diseases (aktualnie Technical University of Denmark National Institute of Aquatic Resources), z Profesorem Nielsem Jorgenem Olesenem- kierownikiem Fish Diseases Section. Współpraca zaowocowała odbyciem 2. staży zagranicznych (Danish Institute for Food and Veterinary Research, Fish Diseases Section, Community Reference Laboratory for Fish Diseases, Arhus N, Dania) oraz uczestnictwem w warsztatach. Odbyte staże stworzyły Habilitantowi możliwość poznania technik hodowli komórkowych oraz metod diagnostycznych stosowanych w celu identyfikacji wirusów patogennych dla ryb. Habilitant zapoznał się z aspektami prawnymi dotyczącymi funkcjonowania laboratorium diagnostycznego oraz zwalczania chorób ryb, praktycznego pobierania próbek w terenie i zasad bioasekuracji. Należy w tym miejscu podkreślić, że czas odbywania staży naukowych przypadła na początkowe lata funkcjonowania laboratorium referencyjnego w zakresie chorób ryb w Zakładzie Chorób Ryb PIWet-PIB. Stąd odbyte staże i współpraca z zespołem Profesora Nielsa Jorgena Olesena oraz zdobyta wiedza pozwoliły na poznanie i ugruntowanie

wiedzy z zakresy diagnostyki i zwalczania chorób ryb, przekładając się na późniejsze wdrożenia i udoskonalenia szeregu metod oraz późniejszą ich akredytację w laboratorium Zakładu Chorób Ryb PIWet-PIB. Udział w stażu z zakresu zakażeń wirusowych ryb (diagnostyka i zwalczanie) umożliwiło przeprowadzenie badań w zakresie filogenetyki polskich izolatów wirusa VHS oraz publikację wyników badań wykonanych w Danii i Polsce.

Habilitant współpracował też z Profesorem Olgą Haenen reprezentującą Wageningen University & Research, Reference Lab Fish Dis., Netherlands oraz Profesorem Svenem Bergmannem (Friedrich-Loeffler-Institut, Institute of Infectology, Federal Research Institute for Animal Health, w zakresie występowania, patogenezы i diagnostyki herpeswirusa koi (CyHV- 3).

W latach 2006 – 2011 wraz z zespołem Zakładu Chorób Ryb PIWet – PIB Habilitant brał udział w programie Network of Excellence EPIZONE, zadanie WP 6.1 Surveillance and epidemiology of emerging viral diseases in aquaculture. Celem programu była współpraca międzynarodowa w zakresie badań naukowych dotyczących ważnych chorób wirusowych zwierząt w skali całej Europy poprzez sieć współpracujących ze sobą laboratoriów badawczych. W zakresie chorób ryb wspólne badania dotyczyły między innymi struktury genetycznej izolatów wirusów VHS, IHN i KHV pochodzących z różnych rejonów Europy, co pozwoliło na usystematyzowanie wiedzy odnośnie wariantów genetycznych wymienianych wirusów i ustalenie związków przyczynowych pomiędzy budową genetyczną, a patogennością poszczególnych szczepów. Drugim ważnym zadaniem realizowanym w ramach programu „Epizone” były prace nad możliwością wdrożenia systemu informacji geograficznej GIS (Geographic Information System) dotyczącego lokalizacji na terenie państw członkowskich UE obiektów hodowlanych zwierząt, w tym gospodarstw rybackich. W ramach programu EPIZONE realizowane były również badania nad obecnością przeciwciał w surowicy ryb anty KHV oraz ich wykorzystaniem w diagnostyce (realizacja w ramach PF6 Network of EPIZONE: E/01/4.5 SERO-KHV).

W wyniku nawiązania współpracy z zespołem Profesora Dietera Steinhagena reprezentującego Fish Disease Research Unit, Centre of Infectious Diseases, University of Veterinary Medicine Hannover, Germany w zakresie wirusologii i immunologii ryb powstało szereg publikacji w tym jedna - wchodząca w skład cyklu powiązanych artykułów składających się na osiągnięcie naukowe (H2):

Z kolei podczas warsztatów EURL for Fish Diseases, National Veterinary Institute Technical University of Denmark (12-13.01.2015): „Carp Edema Virus – CEV każdy z uczestników omówił sytuację epizootyczną panującą w kraju w zakresie CEV oraz aktualny stan wiedzy w zakresie wirusa obrzęku karpia.

Współpraca z zespołem dr Keith Way z Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Division of Aquatic Health and Hygiene w zakresie patogenezы i występowania wirusa CEV powstała publikacja wchodząca w skład cyklu powiązanych artykułów składających się na osiągnięcie naukowe (H1).

Współpraca z profesorem Svenem Bergmannem (Friedrich-Loeffler-Institut, Institute of Infectology, Federal Research Institute for Animal Health, Germany) dotyczyła filogenezy wirusa KHV.

Niewątpliwie, współpraca z wiodącymi w Europie placówkami naukowymi zajmującymi się chorobami zwierząt, zwłaszcza ryb, zaowocowała ukształtowaniem sylwetki naukowej Habilitanta, jak i była i jest pomocna w wytyczaniu tematów dalszych badań.

W ramach działalności naukowej Habilitant współpracował w kraju z:

- lek. wet. Ireną Kramer (Gabinet Weterynaryjny), zajmując się problemem występowania pasożyta *Thelohanellus nikolskii* u karpia;
- z zespołem lek. wet. Witolda Mazura z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Szczecinie Oddział terenowy Koszalin w zakresie występowania i diagnostyki wirusów VHS i IHN w Polsce;
- z zespołem Profesora Ilgiza Irnazarow z Zakładu Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej w Gołyszach, w ramach badań nad odpowiedzią immunologiczną karpia różnych linii hodowlanych na zakażenie wirusem KHV
- z zespołem profesora Piotra Zielenkiewicza z Instytutu Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie dotycząca mechanizmów latencji w zakażeniu wirusem KHV
- z zespołem dr hab. Krzysztofa Rakusa, prof. UJ z Zakładu Immunologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, w zakresie odpowiedzi immunologicznej Danio pręgowanego i karpia na zakażenie wirusami SVC i CSV oraz w zakresie przebiegu procesu osmoregulacji podczas zakażeń wirusowych u karpia.

W swojej pracy, zarówno przed doktoratem, jak i po jego realizacji Habilitant podejmował zawsze ważne i aktualne problemy zdrowotne ryb:

- związane z występowaniem i patogenezą wirusów zagrażających zdrowiu ryb łososiowatych (**VHS, IHN, IPN**). W związku z występowaniem wirusa VHS Habilitant uczestniczył w realizacji doświadczalnego programu zwalczania tej jednostki chorobowej w dorzeczu rzeki, w którym obserwowano wieloletnie występowanie VHS. Zastosowane metody diagnostyczne i zwalczania wirusa VHS doprowadziły do stopniowego zmniejszenia liczby przypadków infekcji zarówno w dorzeczu rzeki, jak i w kraju. W wyniku badań nad patogenezą wirusów VHS, IHN i IPN zgromadzone dane były pomocne w pierwszym etapie diagnostyki VHS i IPN, szczególnie IHN – jednostki nie stwierdzanej wówczas w Polsce. Po doktoracie Habilitant kontynuował badania nad wdrożeniem metod serologicznych służących do wykrywania przeciwciał anty IHN u pstrągów, co okazało się przydatną metodą do wykrywania populacji ryb – nosicieli, nawet po długim okresie od wystąpienia choroby. A więc, wg autora, metoda ta stanowić może uzupełnienie metod polegających na izolacji i identyfikacji wirusa czy wykrywania jego kwasów nukleinowych metodą PCR. Badania te były wykonywane przy współpracy z zespołem lek. wet. Witolda Mazura z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Szczecinie, Oddział Terenowy w Koszalinie. co potwierdzają wyniki przeprowadzone na surowicach ryb zakażonych doświadczalnie oraz surowicach ryb pochodzących z przypadków terenowych.
- problemy związane z nowo pojawiającą się wówczas infekcją herpeswirusa karpia koi (KHV). Efektem tych działań było potwierdzenie po raz pierwszy, w roku 2004, zakażenia KHV w Polsce, przy zastosowaniu metody PCR w modyfikacji Gilad i wsp. (2002). Od tego momentu prowadzony był stały monitoring obecności herpeswirusa koi w gospodarstwach rybackich utrzymujących karpia oraz karpia koi. Prowadzone były też badania nad epidemiologią, patogenezą, diagnostyką oraz charakterystyką molekularną wirusa KHV u karpia i karpia koi. Zastosowanie w badaniach mikroskopu elektronowego (TEM) pozwoliło stwierdzić obecność w skrzelach i komórkach CCB (komórki hodowli stałej linii) iksohedralnych kapsomerów wirusa, posiadających otoczki, a zgrupowanych wewnątrz jąder komórkowych oraz pojedynczo występujących w plazmie komórek i to w okresie, gdy brak było jeszcze objawów anatomopatologicznych widocznych gołym okiem. Badania w mikroskopie

elektronowym pozwalają też odróżnić zakażenie KHV od innych schorzeń, przebiegających z podobnymi objawami klinicznymi. Określono też częstotliwość występowania kwasu nukleinowego wirusa KHV oraz jego wirionów w tkankach i narządach wewnętrznych karpia w różnych temperaturach wody i czasie ekspozycji na czynnik etiologiczny. Potwierdzono też dużą przydatność zastosowanej w badaniach metody PCR w modyfikacji Gilad i wsp. (2002) w diagnostyce infekcji KHV zarówno u zakażonych ryb, jak i bezobjawowych nosicieli. W pracy doktorskiej przedstawiono też wyniki przeprowadzonego po raz pierwszy w całej Polsce monitoringu KHV, z zastosowaniem nowoczesnej metody diagnostycznej uznanej w UE.

Po doktoracie Habilitant uzupełnił wiedzę związaną z zakażeniem KHV o badania dotyczące zastosowania w diagnostyce zakażeń obecności swoistych przeciwciał anty KHV u karpia, w ramach poszukiwań metody pozwalającej na wykluczenie bezobjawowego nosicielstwa herpeswirusa u ryb, które po przechorowaniu, stawały się jego nosicielami. Potwierdzono przydatność metody seroneutralizacji do wykrywania swoistych przeciwciał anty KHV u karpia, a których produkcja jest dość regularna. Badania w zakresie obecności przeciwciał przeciw KHV z możliwością zastosowania w diagnostyce do ich wykrywania testu seroneutralizacji i testu ELISA były realizowane przy współpracy międzynarodowej laboratoriów badawczych w ramach programu EPIZONE (PF6 Network of EPIZONE: E/01/4.5 SERO-KHV).

Bardzo istotne z punktu widzenia praktyki miały badania dotyczące możliwości przenoszenia wirusa KHV przez ryby dodatkowe obecne w stawach karpiowych, a które mogą być wektorami tego wirusa. Wyniki eksperymentów potwierdziły brak wrażliwości na infekcję KHV u ryb dodatkowych. W próbkach terenowych pobranych od lina, sumika afrykańskiego i karasia srebrzystego stwierdzono obecność wirusa nawet po 3, miesiącach od wystąpienia śnięć zakażonych karpia. W warunkach eksperymentalnych stwierdzono, iż ryby dodatkowe charakteryzuje różny czas obecności kwasu nukleinowego wirusa. Problem przenoszenia KHV z gatunków wektorów na niezakażonego karpia oraz czas ekspozycji na zakażenie, jak i okres transmisji wirusa z wektora na zdrowego karpia potwierdzono eksperymentalnie.

- kolejne badania wykonywane po doktoracie związane są z opracowaniem i wdrożeniem metod izolacji i identyfikacji ranawirusów ryb, ze szczególnym uwzględnieniem wirusa epizootycznej martwicy układu krwiotwórczego (EHN). EHN jest chorobą umieszczoną na liście najgroźniejszych chorób ryb, nie występującą obecnie na terenie UE, a w przypadku jej pojawienia się muszą zostać wdrożone natychmiastowe środki jej likwidacji. Stąd konieczność opracowania i wdrożenia metod izolacji ranawirusów w liniach komórkowych oraz ich identyfikacji metodami biologii molekularnej, a także określenie ich przydatności do rutynowej diagnostyki laboratoryjnej chorób ryb występujących w Polsce oraz importowanych do naszego kraju. Istotnym elementem pracy, wg Habilitanta, było również eksperymentalne zakażenie ryb referencyjnym izolatem wirusa EHN, a następnie obserwacja objawów klinicznych i zmian anatomopatologicznych, co daje możliwość jej rozpoznania w momencie ewentualnego pojawienia się choroby w kraju. Prace realizowane były w latach 2010 – 2012 wraz z zespołem ówczesnego Zakładu Chorób Ryb PIWet-PIB zajmującym się chorobami wirusowymi. Opracowana i wdrożona metoda izolacji i identyfikacji molekularnej ranawirusów ryb uzupełniła lukę w diagnostyce chorób ryb. W przypadku identyfikacji tych wirusów w badanej próbce możliwe było szczegółowe rozróżnienie ranawirusów i identyfikacja w badanym materiale biologicznym, co jest szczególnie ważne w przypadku diagnostyki wirusa EHN. Za realizację wyżej opisanych badań w roku 2014 przyznana została całemu

zespołowi nagroda Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi za wybitne krajowe osiągnięcie mające znaczenie dla wdrażania postępu w praktyce rolniczej oraz współdział w realizacji, wdrażaniu i upowszechnianiu wyników pracy naukowej.

- olejnym realizowanym zadaniem była molekularna charakterystyka izolatów wirusa wirusowej posocznicy krwotocznej (**VHS**), wirusa zakaźnej martwicy układu krwiotwórczego (**IHN**), wirusa zakaźnej martwicy trzustki (**IPN**), wirusa śpiączki ryb łososiowatych (**SDV**) i wirusa wiosennej wiremii karpia (**SVC**) występujących w gospodarstwach prowadzących chów i hodowlę ryb łososiowatych i karpiowatych w Polsce. Analiza molekularna występujących w Polsce izolatów miała na celu wyjaśnienie korelacji pomiędzy izolatami krajowymi, ale również i wirusami występującymi w gospodarstwach rybackich świata. Określenie charakterystyki molekularnej polskich izolatów wirusów (VHS, IHN, IPN, SDV, SVC) było pomocne w przypadku prowadzenia dochodzenia epizootycznego, a w szczególności w przypadku określenia źródła zakażenia (import ikry czy materiału obsadowego czy też przrzućty ikry oraz ryb w obrębie kraju). Badania te rozszerzyły dotychczasowy stan wiedzy odnośnie mechanizmów rozprzestrzeniania się zakażeń badanych wirusów w Polsce oraz były pomocne dla Inspekcji Weterynaryjnej w procesie zwalczania wyżej wymienionych jednostek chorobowych. Uzyskane rezultaty pozwoliły na uzupełnienie brakującej wiedzy z zakresu patogenezy zakażeń wirusami, a zarazem były przydatne dla lekarzy weterynarii jak i hodowców ryb łososiowatych i karpiowatych.

Wynikiem realizacji badań oraz współpracy zarówno międzynarodowej, jak i krajowej były liczne wystąpienia na konferencjach międzynarodowych i publikacje tematycznie związane z podejmowanymi, aktualnymi problemami zdrowotnymi ryb.

### **Podsumowując dorobek naukowy Habilitanta**

Liczba prac opublikowanych w czasopismach z bazy JCR - **45**

#### **W tym:**

- przed uzyskaniem stopnia doktora: **5**

-po uzyskaniu stopnia doktora: **40** (w tym 4 stanowiące „osiągnięcie”)

Sumaryczny Impact Factor (liczony zgodnie z rokiem publikowania) wg bazy

Journal Citation Reports: **97,354**, w tym

przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora: **1,384**

po uzyskaniu stopnia naukowego doktora: **95,970**

w tym stanowiących osiągnięcie habilitacyjne: **7,165**

Liczba cytowań według bazy Web of Science Core Collection: 753 (bez autocytowań **693**)

Liczba cytowań według bazy Scopus: 798 (bez autocytowań **739**)

Indeks Hirscha według bazy Web of Science Core Collection: **16**

Indeks Hirscha według bazy Scopus: **16**

Suma punktów MEiN, liczona zgodnie z rokiem opublikowania): **2941**

- w tym: przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora: **40**

- w tym: po uzyskaniu stopnia naukowego doktora: **2901**

- w tym: stanowiących osiągnięcie habilitacyjne: **375**

Uzyskane wyniki badań dr Matras opublikował w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i krajowym. Były one również prezentowane na krajowych i międzynarodowych konferencjach oraz spotkaniach roboczych poświęconych chorobom ryb (8 przed uzyskaniem stopnia doktora i **61** – po jego uzyskaniu ), co potwierdza pozycję Habilitanta zarówno w środowisku naukowym, jak i środowisku hodowców ryb.

## **Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę**

### **Habilitant**

- czynnie uczestniczy w opiece nad praktykantami, młodymi pracownikami i stażystami
- prowadzi wykłady podczas szkoleń dla pracowników Inspekcji Weterynaryjnej w latach 2004 – 2023 i aktualnie w latach 2024-2028 Programów Wieloletnich „Choroby zakaźne zwierząt akwakultury objęte obowiązkiem zwalczania i wymagania weterynaryjne w ochronie zdrowia”
- szkoli personel laboratoryjny laboratoriów urzędowych (ZHW) w ramach działalności referencyjnej Instytutu
- prowadził wykłady na szkoleniach specjalizacyjnych dla lekarzy weterynarii w ramach Specjalizacji nr 8 (Choroby ryb), Specjalizacji nr 16 (Weterynaryjna Diagnostyka Laboratoryjna) i Specjalizacji nr 17 (Epizootiologia i administracja weterynaryjna)
- pełnił funkcję promotora pomocniczego w zakończonym przewodzie doktorskim mgr inż. Joanny Maj-Paluch oraz aktualnie pełni tę funkcję w przewodzie doktorskim mgr Magdaleny Stachnik

### **W zakresie działalności organizacyjnej Habilitant:**

**1a.** Współodpowiada za organizację i koordynowanie badań biegłości w zakresie identyfikacji wirusów patogennych dla ryb przez laboratoria wyznaczone w Polsce, co wynika z działalności referencyjnej laboratorium wirusologicznego Działu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Chorób Pszczół i Chorób Zwierząt Wodnych (wcześniej Zakład Chorób Ryb)

**1b.** Organizuje spotkania dla przedstawicieli pracowni ZHW, których tematyka związana jest z aktualną sytuacją w zakresie chorób wirusowych ryb, wyników badań biegłości i aktualnymi problemami w diagnostyce chorób ryb

**2.** Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych.

### **W zakresie działalności popularyzatorskiej Habilitant**

**1.** bierze udział w konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych, w tym:

Przed doktoratem - w **8**.

Po doktoracie – w **50**.

**2.** Został wyróżniony:

- Nagrodą III- stopnia Dyrektora PIWet-PIB w kategorii prac oryginalnych 2005 i 2015 roku,

- Dorocznym naukowym wyróżnieniem roku 2005 Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych za współautorstwo pracy

- Nagrodą III-stopnia Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych za współautorstwo 2. prac dotyczących zakażeń wirusowych u ryb w 2006 r.

- Nagrodą Ministra Rozwoju Rolnictwa i Rozwoju Wsi za wybitne krajowe osiągnięcie mające znaczenia dla wdrażania postępu w praktyce rolniczej oraz współudział w realizacji, wdrażaniu i upowszechnianiu wyników pracy naukowej w 2014 r.

**3.** Habilitant uczestniczył w **21** projektach badawczych, w tym - w 13 jako wykonawca, a w 8. innych projektach badawczych był ich kierownikiem. Obecnie uczestniczy jako wykonawca w projekcie badawczym finansowanym przez NCN

**4.** Dr Matras wykonał **18** recenzji publikacji naukowych.

5. Brał udział w szkoleniach i stażach zagranicznych (3 po uzyskaniu stopnia doktora) i krajowych (w 2. przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, a w 4. - po uzyskaniu stopnia naukowego doktora).
6. Brał udział w 3 programach europejskich, w tym w jednym – po doktoracie (program ramowy Horyzont 2020)
7. Jest autorem 7 procedur badawczych wdrożonych do stosowania w laboratorium Działu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Chorób Pszczół i Chorób Zwierząt Wodnych PIWet – PIB w Puławach.

### **Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym**

1. Pan dr Marek Matras wykonał też badania usługowe, jak i naukowe dla przedstawicieli sektora pierwszego (rolniczego), a przykłady współpracy zostały opisane w kartach aplikacji produktu będącego wynikiem badań naukowych lub prac rozwojowych (program badań monitoringowych w zakresie SVC w 2013 roku, program badań monitoringowych w zakresie KHV w latach 2014-2015, Instrukcja diagnostyki laboratoryjnej wirusa VHS, wirusa IHN, Instrukcja diagnostyki laboratoryjnej wirusa ISA, wirusa KHV, wirusa SVC, wytwarzanie hybryd międzygatunkowych pstrąga tęczowego i pstrąga źródlanego – w celu pozyskania ikry i materiału zarybieniowego o podwyższonej odporności na zakażenie wirusem VHS, IHN, IPN oraz poliklonalna surowica królicza anty IPN – produkcja oraz przekazanie i szkolenie Zakładów Higieny Weterynaryjnej w zakresie stosowania produktu w diagnostyce wirusa VHS i IHN ryb łososiowatych, co wynika z konieczności udoskonalenia metod diagnostycznych w zakresie chorób wirusowych ryb, istotnych z punktu widzenia epizootycznego
2. Wykonał 15 opinii na zlecenia instytucji państwowych (wszystkie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora)
3. Brał udział w 14. posiedzeniach grup roboczych ekspertów weterynaryjnych, w tym przed uzyskaniem stopnia doktora – w 7. i po doktoracie – również w 7.

### **Podsumowanie**

Podsumowując osiągnięcie naukowe dr Marka Matrasa oraz Jego działalność naukowo-badawczą, organizacyjną, dydaktyczną, popularyzatorską oraz na polu gospodarczym i społecznym należy stwierdzić, że wartość tego dorobku w ocenie merytorycznej, jak i mierzona wskaźnikami bibliometrycznymi jest bardzo cennym i bardzo ważnym wkładem w rozwój dyscypliny naukowej weterynarii. Jest to bardzo spójny tematycznie dorobek naukowy, rozpoczęty przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora i kontynuowany po jego uzyskaniu do chwili obecnej. Na uwagę zasługuje fakt znacznego zwiększenia dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, co na pewno wiązało się z poszerzeniem warsztatu naukowego, znaczną aktywnością naukową i zdobywanymi umiejętnościami, jak i chęcią podejmowania aktualnych, bieżących wyzwań związanych z chorobami wirusowymi ryb. Na uwagę zasługuje również sposób, w jaki Habilitant podchodzi do rozwiązywania problemów związanych z poszczególnymi chorobami wirusowymi ryb, stanowiącymi ogromne wyzwania zarówno dla lekarzy weterynarii, jak i hodowców ryb. Habilitant stara się rozpracować te choroby całościowo, pod względem właściwości czynnika etiologicznego, diagnostycznym, objawowym i zwalczania. Takie podejście „systemowe” charakteryzuje cały okres pracy Habilitanta w Zakładzie

Chorób Ryb, a myślę, że i w obecnym i skutkuje osiąganiem stawianych celów i zdobywaniem nowej wiedzy, przedstawianej następnie w wystąpieniach konferencyjnych, publikacjach, szkoleniach czy praktycznych zaleceniach. Bardzo ważny jest dla Habilitanta właśnie ten aspekt praktyczny prowadzonych badań. Za tym wszystkim kryje się ogromny wysiłek intelektualny, czasowy i ogromna praca.

Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe oraz całokształt osiągnięć Habilitanta : naukowych, organizacyjnych, dydaktycznych, popularyzatorskich oraz na polu gospodarczym i społecznym

**spełniają wymogi stawiane w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz.574).**

**W związku z tym wnoszę o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie Panu dr Markowi Matrasowi stopnia doktora habilitowanego.**

Dr hab. n. wet. Hanna Lutnicka