

*dr hab. Jacek Karamon, prof. instytutu
Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych
Państwowy Instytut Weterynaryjny –
Państwowy Instytut Badawczy w Puławach*

RECENZJA

osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej, dydaktycznej i popularyzatorskiej dr. Michała Krzysiaka w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie weterynaria

Oceny dokonano na podstawie decyzji Rady Doskonałości Naukowej (pismo z dnia 25 października 2021 r.) oraz na wniosek Dyrektora Instytutu Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, prof. dr hab. Marcina Bańbury (pismo z dnia 22 listopada 2021 r.).

I. Informacje ogólne o kandydacie

Dr Michał Konrad Krzysiak jest absolwentem Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej w Lublinie, gdzie w 2005 r. uzyskał dyplom lekarza weterynarii. Przez krótki czas (2005.10 – 2006.05) zatrudniony był w Zakładzie Chorób Ryb i Biologii Akademii Rolniczej w Lublinie. Następnie podjął pracę w Powiatowym Inspektoracie Weterynarii w Łukowie jako inspektor weterynaryjny ds. ochrony zwierząt. W roku 2006 zatrudniony był w zakładzie Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach. We wrześniu 2008 r. Dr Michał Krzysiak rozpoczął pracę w Białowieskim Parku Narodowym, najpierw jako starszy specjalista ds. ochrony przyrody i kierownik gabinetu weterynaryjnego, a od 2018 r. pełni tam funkcję Dyrektora. 22 maja 2017 r. na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie Pan Michał Krzysiak uzyskał tytuł doktora nauk weterynaryjnych, specjalność choroby zakaźne i inwazyjne zwierząt. Tytuł jego rozprawy doktorskiej napisanej po opieką dr. hab. Magdaleny Larskiej (promotora) oraz dr Artura Jabłońskiego (promotora pomocniczego) „Ocena występowania wybranych czynników zakaźnych i inwazyjnych w populacji żubra (*Bison bonasus*) w Polsce” wskazuje wyraźnie na jego główne zainteresowania badawcze, kontynuowane do chwili obecnej. Ponadto Habilitant kontynuuje swoją karierę akademicką: w latach 2018-2019 pracował jako adiunkt w Katedrze Higieny

Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie, a od października 2019 r. jest adiunktem w Katedrze Środowiska Leśnego, Instytutu Nauk Leśnych, Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku, Politechniki Białostockiej. Równoległe od 2015 r. Pan dr Michał Krzysiak realizuje się jako lekarz prowadząc własną praktykę weterynaryjną BONASUS-VET obsługa zwierząt nieudomowionych. Należy także zaznaczyć, że w latach 2007-2009 i 2012-2014 dr Michał Krzysiak poszerzał swoją wiedzę i zakres kompetencji poprzez uczestnictwo w szkoleniach specjalizacyjnych dla lekarzy weterynarii, gdzie uzyskał tytuł Specjalisty Higieny Zwierząt Rzeźnych i Żywności Pochodzenia Zwierzęcego oraz Specjalisty Chorób Zwierząt Nieudomowionych.

II. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe dr Michał Krzysiak przedstawił cykl 6 prac opatrzonych wspólnym tytułem „**Status epidemiologiczny żubra (*Bison bonasus*) z uwzględnieniem ochrony zdrowia publicznego**” [“**Epidemiological status of the European Bison (*Bison bonasus*) with regard to public health protection**”]. Ogółem cykl składa się z czterech prac oryginalnych oraz dwóch rozdziałów w monografii. Prace zostały opublikowane w latach 2018-2021, 2 w języku polskim, 4 w języku angielskim. Wszystkie prace są opracowaniami wieloautorskimi, a udział procentowy Habilitanta w ich tworzeniu został oszacowany na 50 - 70%. W czterech artykułach Habilitant jest pierwszym autorem (w trzech z nich jest jednocześnie autorem korespondencyjnym), a w dwóch pozostałych opracowaniach (rozdziałach monografii) jest drugim autorem. Cztery prace cyklu zostały opublikowane w czasopiśmie posiadającym *Impact Factor* od 1,039 do 3,744 – sumaryczny *IF* dla cyklu to 10,326. Zgodnie z punktacją przyjętą przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) prace stanowiące podstawę do uzyskania stopnia doktora habilitowanego opublikowane zostały w czasopiśmie o następującej liczbie punktów: 40, 20, 20, 40, 100, 100 – łącznie 320 punktów MNiSW. Załączone do wniosku prace stanowiące osiągnięcie naukowe zostały uzupełnione w autoreferacie wstępem, omówieniem wyników, przedstawieniem znaczenia uzyskanych wyników i możliwości ich ewentualnego wykorzystania oraz wykazem piśmiennictwa.

Celem cyklu sześciu prac prezentowanych jako osiągnięcie była analiza rozprzestrzenienia wybranych patogenów (w tym zoonotycznych) i określenie czynników ryzyka ekspozycji na nie w populacji żubrów w Polsce.

Wstępem wprowadzającym w zagadnienie ochrony zdrowia żubrów oraz wskazującym na zasadność prowadzonych badań są dwa opracowania (prace nr 4.2 i 4.3) wydane w postaci rozdziałów do monografii pt. *Kompendium ochrony zdrowia żubra (*Bison bonasus*)*” wydanej pod wspólną redakcją Magdaleny Larskiej oraz Michała Krzysiaka. Rozdziały te stanowią swego rodzaju tło teoretyczne dla prezentowanych badań opisanych w pracach oryginalnych przedstawionych w cyklu. Praca nr 4.2 [Anusz K., Krzysiak M.K.: **rozdział pt. „Zoonozy w populacji żubrów”, 2019**] przybliży czytelnikom problem występowania chorób odzwierzęcych u żubrów. Przedstawiono w nim informacje ogólne oraz

dostępne wyniki badań (także własnych) o takich jednostkach chorobowych jak gruźlica, toksoplazmoza, wirusowe zapalenie wątroby typu E, bruceloza, leptospiroza, gorączka Q, borelioza, kleszczowe zapalenie mózgu oraz anaplazmoza. Autorzy zwracają uwagę na potencjalne zagrożenie jakie mogą nieść powyższe patogeny występujące u żubrów na zdrowie ludzi, szczególnie biorąc pod uwagę fakt, że żubry żyją nie tylko w środowisku typowo sylwatyicznym, ale także na pograniczu siedlisk ludzkich.

W pracy nr 4.3 [Demiaszkiewicz A.W., Krzysiak M.K. rozdział pt. „Zagrożenia żubrów chorobami pasożytniczymi” 2019] przedstawiono w przystępny sposób dostępną wiedzę na temat pasożytów występujących u żubrów, takich jak: fascioloza, parafascjolopsoza, dirkrocelioza, moniezjoza, diktiokauloza, trichostrongyloza, aswortioza, trichuroza, ezofagostomoza, onchocerkoza, setarioza, telazjoza. Autorzy omówili biologię, cykle rozwojowe, patogenezę, objawy kliniczne i zmiany anatomopatologiczne najważniejszych chorób pasożytniczych u żubrów, a także zasady leczenia i profilaktyki. Przedstawiono dostępne dane literaturowe na temat występowania inwazji pasożytów u żubrów w Polsce, w tym także pochodzące z wcześniejszych badań Habilitanta. Należy zaznaczyć, że obydwa rozdziały (4.2, 4.3) wchodzi w skład kompendium skierowanego głównie do lekarzy weterynarii sprawujących opiekę nad tymi zwierzętami. Na uwagę zasługuje bardzo przystępny przekaz wiedzy teoretycznej oraz praktycznego podejścia do przedstawianych zagadnień. Należy także podkreślić, że prawie 200 stronicowe Kompendium jako całość powstało według koncepcji Habilitanta. Zaprezentowane rozdziały monografii, w których napisaniu habilitant szacuje swój udział na 50% stanowią ważny wkład w zakres wiedzy z zakresu zakaźnych i inwazyjnych chorób żubrów.

Część mono-tematycznego cyklu opisująca badania doświadczalne zawarta została w czterech oryginalnych artykułach naukowych. Pierwsza praca oryginalna - 4.1 [Krzysiak M.K., Jabłoński A., Iwaniak W., Krajewska M., Kęsik-Maliszewska J., Larska M. Seroprevalence and risk factors for selected respiratory and reproductive tract pathogen exposure in European bison (*Bison bonasus*) in Poland. *Veterinary Microbiology* (2018), 215:57-65. doi: 10.1016/j.vetmic.2018.01.005] – przedstawia wyniki badań serologicznych żubrów prowadzonych w kierunku wybranych patogenów układu oddechowego i rozrodczego. Z analizy tekstu artykułu wynika, że stanowi on kontynuację prowadzonych przez Habilitanta wcześniej szerokich badań w tych populacjach żubrów w kierunku chorób przenoszonych przez wektory i opisanych w części jego pracy doktorskiej. Próbkę pobrano w latach 2011-2015 od 240 żubrów pochodzących z ośmiu różnych lokalizacji w Polsce (najwięcej próbek (115) pochodziło z obszaru Puszczy Białowieskiej). Spośród patogenów zoonotycznych badania prowadzono w kierunku brucelozy, gruźlicy, toksoplazmozy i leptospirozy. Badania w kierunku brucelozy wykazały że Polskie żubry nie stanowią istotnego rezerwuaru tej choroby - referencyjnym odczynem wiązania dopełniacza (OWD) wyniki dodatnie stwierdzono tylko w 0,8% próbek (2 żubry). Przy okazji badań wykazano wysoki odsetek wyników fałszywie dodatnich w odczynie aglutynacji (OA) wynikający zapewne z reakcji krzyżowych z antygenami innych bakterii. Jeśli chodzi o następną jednostkę chorobową – gruźlicę – sytuacja wygląda zgoła inaczej. Ze względu na wcześniejsze liczne przypadki gruźlicy u żubrów w Bieszczadach choroba ta jest pod szczególnym nadzorem. W badaniach zaprezentowanych w tym artykule przebadano krew 78 żubrów testem gamma interferonowym i stwierdzono wynik pozytywny u 6 z nich (wszystkie

pochodziły z jednego stada). Późniejsza identyfikacja wykazała, że mamy do czynienia z gatunkiem *Mycobacterium tuberculosis* subs. *caprae*. Wskazuje to na nadal istniejący problem gruźlicy u żubrów w Polsce. Następnym zoonotycznym patogenem ujętym w badaniach jest pierwotniak *Toxoplasma gondii*. Przeciwciała anti-*T. gondii* testem ELISA stwierdzono u ponad 10% żubrów. Mimo stosunkowo niskiej prevalencji należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia tej choroby u krów, ponieważ wiąże się to z potencjalnymi kłopotami w rozrodzie. Odsetek próbek surowic, w których wykazano przeciwciała anti-*Leptospira* także nie był wysoki i wynosił (ok. 9%). Wskazuje to na raczej przypadkową ekspozycję zwierząt na ten patogen. Omawiany artykuł (4.1) zawiera także ciekawe wyniki badań nad patogenami ważnymi z punktu widzenia zdrowia żubrów, które prawdopodobnie ze względu na to, że nie dotyczą czynników zoonotycznych, nie zostały omówione w autoreferacie. Mianowicie, chodzi o czynniki wirusowe takie jak: BAdV-3 (bovine adenovirus type 3), BoHV-1 (bovine herpesvirus type 1), BVDV (bovine viral diarrhoea virus), PIV-3 (bovine parainfluenza type 3), BRSV (bovine respiratory syncytial virus), a także infekcje *Mycoplasma* spp. Okazuje się, że najwyższą seroprevalencję stwierdzono dla BAdV-3 (60%) i PIV-3 (34%). Należy podkreślić, że artykuł (4.1) został opublikowany w renomowanym czasopiśmie międzynarodowym (IF =2.791). Praca zyskała także duże zainteresowanie wśród specjalistów na co wskazuje bardzo wysoka, jak na tak krótki okres czasu (3 lata), liczba cytowań (wg. Web of Science Core Collection - 12).

W populacji żubrów ciągle obecny jest problem inwazji pasożytów układu pokarmowego oraz oddechowego. Wychodząc naprzeciw temu zagadnieniu Habilitant podjął badania parazytologiczne żubrów w północno-wschodniej Polsce, które zostały opisane w następnym artykule oryginalnym (4.4) [Krzysiak M.K., Demiaszkiewicz A.W., Larska M., Tomana J., Anusz K. **Parasitological monitoring of European bison (*Bison bonasus*) from three forests of north-eastern Poland between 2014 and 2016. J Vet Res (2020), 64, 103-110. doi:10.2478/jvetres-2020-0022**]. Badania kału (łącznie 368 próbek) prowadzono w latach 2014 - 2016 w trzech lokalizacjach: Puszcza Białowieska (wraz z obszarami sąsiadującymi), Puszcza Knyszyńska i Puszcza Borecka. Jest to swego rodzaju kontynuacja oraz rozszerzenie monitoringu parazytologicznego prowadzonego wcześniej w ramach rozprawy doktorskiej (2012 r.) tylko na terenie Ośrodka Hodowli Żubrów Białowieskiego Parku Narodowego. Objęcie badaniami różnych obszarów leśnych, a także pobieranie próbek w różnych porach roku dało możliwości szerszej analizy wyników. Na uwagę zasługuje dokładna i klarownie przedstawiona analiza statystyczna wyników badań. W badaniach stwierdzono formy rozwojowe 9-u rodzajów pasożytów: w tym 5-u nicieni żołądkowo-jelitowych (*Trichostrongylidae*, *Aonchotheca* spp., *Nematodirus* spp., *Strongyloides* spp., *Trichuris* spp. i jednego płucnego (*Dictyocaulus viviparus*), jeden rodzaj tasiemców (*Moniezia* spp.), pierwotniaki z rodzaju *Eimeria* oraz przywry *Fasciola hepatica*. Najczęściej stwierdzaną grupą pasożytów były nicienie z rodziny *Trichostrongylidae* (średnio 95% zarażonych żubrów), następne w kolejności były przywry (64%), kokcydie (63%), *Aonchotheca* (41%), i nicienie płucne (28%). Ciekawy jest fakt stwierdzania w przypadku większości pasożytów istotnie wyższej intensywności inwazji (ocenianej parametrem liczby jaj/oocyst/larw w jednostce masy kału) w obszarze sąsiadującym z Puszcza Białowieską w porównaniu z obszarem Puszczy Białowieskiej i pozostałymi lokalizacjami typowo leśnymi. Może to być spowodowane zwiększonym zagęszczeniem zwierząt wspólnie żerujących przy

paśnikach, intensywniejszą kontaminacją siana kałem zawierającym formy rozwojowe pasożytów, a także zwiększonym kontaktem z przeżuwaczami domowymi.

Pewne pytania rodzi opis metod koproskopowych (szczególnie w aspekcie oceny ilościowej). W metodyce artykułu jako źródło dotyczące metod zacytowano podręcznik (Gundlach i Sadzikowski, 2005) jako całość. O ile metoda larwoskopowa Baermana nie budzi wątpliwości (podręcznik podaje jeden wariant tej metody) to nie wiadomo jaki faktycznie wariant metody flotacyjnej był użyty (Gundlach & Sadzikowski opisują różne warianty wykonania: np. w probówkach, w zlewkach, ze szkiełkiem nakrywkowym, z kroplami pobranymi z menisku). Także dekantacja w podręczniku występuje w postaci kilku różnych metod (met. wg. Żarnowskiego i Josztowej; metoda płytkowa; met. z użyciem sit). Dodatkowym elementem rzucającym się w oczy podczas analizy wyników jest wybór przelicznika w ocenie liczby form rozwojowych pasożytów w kale (czyli pośrednia ocena intensywności inwazji). Ostateczna ocena liczby form rozwojowych w kale określana jest przez autorów w przeliczeniu na 3g kału (lub w przypadku metody Baermana – na 5g kału). Ogólnie przyjętym, najczęściej stosowanym, przelicznikiem w ilościowych badaniach koproskopowych jest liczba jaj/oocyst w przeliczeniu na 1 g kału (EPG – eggs per gram, OPG – oocysts per gram), ale używa się go zazwyczaj po zastosowaniu typowo ilościowych metod koproskopowych, zwykle z użyciem komory McMastera. Można podejrzewać, że przeliczniki (na 3g, 5g) wynikały z użycia przez autorów metod *stricte* jakościowych i dostosowania ich do ilościowego oznaczenia. Z analizy artykułu nie wynika w jaki sposób autorzy poradzili sobie z określeniem liczby jaj/oocyst w próbce za pomocą tych metod. Można się domyślić, że do etapu końcowego oglądania po mikroskopem trafiał materiał z całości 3g lub 5g próbki. Przy dekantacji lub metodzie larwoskopowej jest to rutynowe postępowanie. Natomiast przy flotacji aby ocenić liczbę jaj w całej masie próbki autorzy musieli przebadać całą objętość zawiesiny kału w płynie flotującym (rutynowo bada się tylko jej część w jednej probówce). Pozwoliłem sobie poruszyć to zagadnienie ponieważ analizy statystyczne dotyczące intensywności inwazji są ważnym elementem tej pracy. Należy oczywiście zaznaczyć, że użycie innych przeliczników ilościowych nie jest błędem i analizy zostały jak najbardziej przeprowadzone prawidłowo. Utrudnić to może jedynie w przyszłości porównywanie tych wyników z wynikami innych autorów używających standardowo EPG/OPG.

Habilitant w autoreferacie w części opisującej ten artykuł skupił się głównie na omówieniu wyników dotyczących *Fasciola hepatica* – ze względu na zoonotyczny charakter tego pasożyta. Faktycznie wyniki pokazują, że stosunkowo wysoki odsetek zarażonych żubrów (40-50%) jest istotny z punktu widzenia zdrowia publicznego i powinien być brany pod uwagę w analizie ryzyka zarażenia ludzi w tych rejonach. Artykuł stanowi ważny element uzupełniający wiedzę na temat parazytoz żubrów w Polsce także w aspekcie zdrowia publicznego.

Kolejna praca oryginalna cyklu (4.5) dotyczy gorączki Q [Krzysiak M.K., Puchalska M., Olech W., Anusz K. A freedom of *Coxiella burnetii* infection survey in European bison (*Bison bonasus*) in Poland. *Animals* (2021), 11, 651. doi:10.3390/ani11030651]. Habilitant uwzględniając wyniki badań z lat 80-tych kiedy to stwierdzono przeciwciała anty-*Coxiella burnetii* u żubrów w Puszczy Białowieskiej oraz biorąc pod uwagę stosunkowo szerokie rozpowszechnienie tej choroby u bydła w Polsce

podjął się badań w tym zakresie aby ocenić aktualną sytuację epidemiologiczną. Układ doświadczenia w tym doborze liczby próbek podporządkowany był innemu niż zwykle schematowi badań, mianowicie opierał się na określeniu statusu populacji żubrów jako wolnej od zakażenia *C. burnetti*. W sumie testem ELISA przebadano 523 próbki surowicy żubrów z różnych lokalizacji w Polsce. Wynik pozytywny uzyskany tylko u jednego byka wskazuje na raczej przypadkowe zakażenie (prawdopodobnie poprzez kontakt z bydłem domowym). Dlatego też znacząca rola żubrów w Polsce jako rezerwuaru *C. burnetti* jest mało prawdopodobna. Praca ta, w której powstanie Habilitant wniósł aż 70% własnego wkładu, stanowi ważne osiągnięcie naukowe w dziedzinie ochrony zdrowia żubrów oraz zdrowia publicznego.

Kleszczowe zapalenie mózgu (KZM) stanowi istotny problem w ochronie zdrowia człowieka. Jest to ostra choroba wirusowa, która często wiąże się z powikłaniami neurologicznymi. Źródłem infekcji jest głównie ukąszenie przez zakażonego kleszcza. Jest to jedna z najczęstszych w naszej strefie klimatycznej chorób odzwierzęcych przenoszonych przez wektory. Głównym rezerwuarem wirusa (TBEV) są gryzonie, ale także inne ssaki w tym także duże przeżuwacze, na których żerują kleszcze. W ostatniej pracy z cyklu (4.6) [Krzysiak M.K., Anusz K., Konieczny A., Rola J., Salat J., Strakova P., Olech W. Larska M. **European bison (*Bison bonasus*) as an indicator species for the tick-borne encephalitis virus (TBEV) circulation in natural foci in Poland. Ticks and Tick-borne Diseases (2021) in press. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2021.101799>]. Habilitant opisał badania przeprowadzone na żubrach pochodzących z różnych regionów Polski. Łącznie w latach 2015-2019 pobrano i przebadano testem ELISA 335 surowic. Uzyskano 62,7% pozytywnych wyników testem ELISA, a po weryfikacji wyników uwzględniającej zgodność ze „złotym standardem diagnostycznym” (test seroneutralizacji) prawdziwa prevalencja wyniosła 63,5%. Warto podkreślić, że autorzy przeprowadzili także analizę czynników ryzyka zakażeń TBEV u żubrów. Okazało się, że ryzyko zakażeń wzrasta wraz z wiekiem, prevalencja jest także wyższa w populacjach wolnożyjących. W oczywisty sposób udokumentowane stosowanie środków przeciw ektopasożytom zmniejsza częstość występowania przeciwciał dla TBEV. Habilitant wysnuwa słuszne przypuszczenie, że wysoka seroprevalencja u żubrów w porównaniu do innych wolnożyjących przeżuwaczy może mieć związek z dużymi rozmiarami tych zwierząt, co przekłada się na intensywniejsze inwazje kleszczy. Jest to też powód aby traktować żubry jako gatunek wskaźnikowy dla endemicznego występowania TBEV. Praca ze względu na charakter ściśle związany ze zagrożeniem zdrowia ludzi (KZM) stanowi istotne osiągnięcie w dziedzinie ochrony zdrowia człowieka oraz statusu epidemiologicznego żubrów. Należy podkreślić, że wyniki zostały opublikowane w renomowanym czasopiśmie naukowym *Ticks and Tick-borne Diseases* (IF = 3,744), co daje możliwość dotarcia do szerokiego, światowego grona specjalistów z tej dziedziny.**

Z obowiązku recenzenta muszę wskazać pewną uwagę odnośnie tekstu samego autoreferatu. Mianowicie zauważyłem pewną selektywność w tworzeniu jego tekstu, biorąc pod uwagę tytuł całego osiągnięcia naukowego. W autoreferacie Habilitant skupił się głównie na omawianiu tych elementów artykułów z cyklu, które dotyczą zoonoz, praktycznie pomijając inne. Podobnie, cel naukowy prac przedstawiony w autoreferacie został sformułowany w sposób kierunkujący tylko na patogeny zoonotyczne. („Celem

monotematycznego cyklu sześciu prac prezentowanych jako osiągnięcie była analiza rozprzestrzenienia wybranych patogenów zoonotycznych i określeniem czynników ryzyka ekspozycji na nie w populacji żubrów w Polsce”). Jednakże, według mojej opinii, tytuł całego osiągnięcia naukowego (jednotematycznego cyklu publikacji) dotyczy szeroko pojmowanego statusu epidemiologicznego żubra w Polsce z uwzględnieniem zdrowia publicznego, czyli oceny sytuacji dotyczących różnych patogenów występujących u żubrów, w tym także (a nie tylko) zoonotycznych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia człowieka. Należy oczywiście podkreślić, że cykl publikacji (wyniki badań w nich przedstawione) stanowiący przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe, jak najbardziej wypełnia zakres tematyczny określony tytułem osiągnięcia. Zawężenie omówienia wyników w autoreferacie prawdopodobnie wynikało z chęci podkreślenia roli czynników zoonotycznych w epidemiologii żubrów i w ochronie zdrowia publicznego.

Reasumując, prace przedstawione jako główne osiągnięcie naukowe oceniam pozytywnie i bardzo wysoko. Stanowią one cykl recenzowanych publikacji o ściśle sprecyzowanym zakresie tematycznym. Habilitant poprzez prezentację tego osiągnięcia wykazał dużą wiedzę i zaangażowanie w podjętym temacie badawczym. Z jednej strony osiągnięcia naukowe stanowi naturalną kontynuację wcześniejszych badań i zainteresowań Habilitanta, z drugiej strony jest ono istotnym i nowatorskim poszerzeniem wiedzy w dyscyplinie weterynarii w zakresie statusu epidemiologicznego żubrów w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem czynników o charakterze zoonotycznym. Ponadto, deklarowany znaczący wkład procentowy w tworzeniu prac z cyklu oraz fakt bycia pierwszym autorem większości artykułów potwierdza kluczową rolę Habilitanta w ich tworzeniu.

III. Ocena aktywności naukowej

Dokumentacja dorobku naukowego została przygotowana bardzo starannie i w sposób przejrzysty. Według dokumentacji dorobek naukowy dr Michała Krzysiaka liczy sobie łącznie 44 publikacje (w tym 35 oryginalnych, 9 przeglądowych lub popularno-naukowych). Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant opublikował aż 22 prace oryginalne (w tym 9 z IF) i 3 prace przeglądowe/popularno-naukowe. Po doktoracie opublikował 19 prac, w tym 13 pełno-tekstowych prac oryginalnych (wszystkie w czasopismach z IF), 6 artykułów przeglądowych/popularno-naukowych (w tym jeden w formie wpisu na stronie internetowej). Pan dr M. Krzysiak był także współautorem 2 rozdziałów w monografii oraz współredaktorem monografii. Ponadto w omawianym okresie Habilitant był współautorem aż 63 komunikatów konferencyjnych.

Według informacji naukometrycznych zawartych w dokumentacji sumaryczny IF dorobku dr Michała Krzysiaka wg. listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania jest bardzo wysoki i wynosi 36,273 (z czego 10,75 przypada na prace, które ukazały się przed doktoratem, a 25,523 przypada na dorobek po doktoracie). Łączna liczba punktów MNiSW uzyskana przez Habilitanta to 1236 (z czego aż 904 po doktoracie).

Publikacje dr Michała Krzysiaka były stosunkowo często cytowane – liczba cytowań na dzień złożenia wniosku wg. bazy Web of Science wynosiła 67 (bez autocytowań - 59), natomiast Index Hirscha = 8 (przed doktoratem).

Należy zaznaczyć, że te wysokie wskaźniki Habilitant uzyskał w stosunkowo krótkim czasie, a szczególnie intensywny ich wzrost obserwowany jest w okresie 4 lat po obronie pracy doktorskiej, co wskazuje na prawidłowy i bardzo aktywny rozwój naukowy.

Zdecydowana większość działalności naukowej w karierze Habilitanta dotyczy badań nad zwierzętami wolnożyjącymi, w tym głównie żubrami, w ujęciu epidemiologicznym, weterynaryjnym, a także ekologicznym. Jednak jego zainteresowania naukowe są szersze i sięgają także do innych dziedzin. Na uwagę zasługuje fakt wczesnego zainteresowania się pracą badawczą. Mianowicie, Habilitant będąc jeszcze w trakcie studiów na wydziale Medycyny Weterynaryjnej aktywnie udzielał się w Kole Naukowym Fizjologów czego efektem było współautorstwo w publikacji dotyczącej wpływu egzogennej leptyny na rozwój żołądka prosiąt. Następnie, pracując w Zakładzie Chorób Ryb i Biologii AR Lublin brał udział w badaniach nad apoptozą w krwinkach białych karpia. Przez jakiś czas zajmował się także doskonaleniem diagnostyki włośnicy (praca w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach) i próbą adaptacji procedury do wykrywania *Trichinella nativa*. Po podjęciu pracy w Białowieskim Parku Narodowym pan dr Michał Krzysiak zogniskował swoje zainteresowania badawcze głównie na ochronie zdrowia żubrów oraz innych zwierząt wolnożyjących. Od tej pory ta tematyka stała się wiodącym tematem jego kariery naukowej. Intensywnie prowadzone badania zaowocowały licznymi publikacjami w tym zakresie. Prace dotyczyły występowania w Polskich populacjach żubrów groźnych czynników chorobotwórczych: wirusowych, bakteryjnych i pasożytniczych. Liczne prace na temat zmian anatomo-patologicznych w przebiegu różnych chorób, prace opisujące konkretne przypadki zachorowań, wyniki badań monitoringowych (serologicznych i molekularnych) stały się niezwykle cennym wkładem do wiedzy epidemiologicznej i lekarsko-weterynaryjnej w tej specyficznej dziedzinie naukowej. Na uwagę zasługują np. opracowanie własnej modyfikacji metody immobilizacji żubrów, stwierdzenie bardzo wysokiego odsetka zakażeń wirusem para influenzy i syncytialnego wirusa oddechowego, czy badania nad *Ashworthius sidemi*. Habilitant podejmował także badania u łosi gdzie udało się opisać przypadki zakażeń wirusem Schmallerberga. W ostatnich latach pan dr M. Krzysiak dużą wagę przykładał do badań nad chorobami odzwierzęcymi występującymi u żubrów (m.in. gruźlica, motylca, gorączka Q, toksoplazmoza, brucelloza).

Podsumowując, mogę stwierdzić, że bogate doświadczenie pracy badawczej i działalności publikacyjnej skoncentrowane w dużej mierze na aspekcie ochrony zdrowia żubrów, a także innych gatunków zwierząt nieudomowionych, czyni z pana dr Michała Krzysiaka niekwestionowanego eksperta w tym zakresie.

IV. Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej oraz organizacyjnej

Na duży szacunek zasługuje bardzo bogata i różnorodna aktywność dydaktyczna i popularyzatorska, a także organizacyjna Habilitanta. Swoją działalność dydaktyczną pan dr

Michał Krzysiak rozpoczął bardzo wcześniej – już w latach 2005-2006 prowadził ćwiczenia z Biologii oraz Chorób Ryb dla studentów Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie. Pracując w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach (2006 r.) prowadził kursy dla lekarzy weterynarii z zakresu diagnostyki włośnicy metodą wytrawiania. Jest wykładowcą i członkiem komisji egzaminacyjnej w ramach specjalizacji „Choroby zwierząt nieudomowionych”. Na wydziale Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie w latach 2018-2019 prowadził zajęcia z przedmiotów Higiena Zwierząt Rzeźnych i Mięsa oraz Choroby Zwierząt Łownych, a od 2021 r. prowadzi zajęcia dla studentów anglojęzycznych w ramach przedmiotu „Preventive Veterinary Medicine”. W Instytucie Nauk Leśnych, Wydziału Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej od 2019 r. prowadzi zajęcia z takich przedmiotów jak: Zoologia Leśna, Gospodarka Łowiecka, Zarządzanie populacjami zwierząt, Bioetyka, socjologia i etologia zwierząt. Habilitant prowadzi także liczne szkolenia dla lekarzy weterynarii, pracowników ogrodów zoologicznych i schronisk dla zwierząt dotyczące postępowania ze zwierzętami nieudomowionymi.

Dr Michał Krzysiak jest recenzentem i promotorem prac inżynierskich oraz magisterskich na kierunku Leśnictwo w Instytucie Nauk Leśnych (aktualnie jest promotorem trzech prac inżynierskich). Ponadto w marcu 2021 r. został wyznaczony przez Radę Naukową Państwowego Instytutu Weterynaryjnego w Puławach na promotora pomocniczego do sprawowania opieki naukowej nad przygotowaniem rozprawy doktorskiej pt. „Analiza wybranych zagrożeń zdrowia żubrów (*Bison bonasus*) jako element nadzoru weterynaryjnego nad populacją wolno żyjących zwierząt, objętych ochroną gatunkową”.

Niekwestionowanym osiągnięciem jest wydanie „Kompedium ochrony zdrowia żubra (*Bison bonasus*)” (Wydawnictwo Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego, Puławy 2019), którego pan dr M. Krzysiak jest współedytorem, i za które (wraz zespołem) otrzymał nagrodę PTNW.

Dr Michał Krzysiak uczestniczył w realizacji 4 projektów krajowych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska, Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Funduszu Leśnego. Jest także pomysłodawcą cyklicznej konferencji naukowej „Białowieskie spotkania lekarzy weterynarii”.

Habilitant poszerzał swoją wiedzę i wzbogacał warsztat badawczy poprzez staże naukowe (cztery) w wiodących ośrodkach za granicą (Dovrefjell–Sunndalsfjella Nasjonalpark, Norwegia; Zoodyssée Parc animalier de Chizé, Virollet, Francja; Icelandic Food and Veterinary Authority, Islandia; Department of Cell and Organism Biology, Lund University, Lund, Szwecja).

Na bogaty dorobek popularyzatorski i dydaktyczny Habilitanta składa się także występowanie w roli eksperta m.in. dla Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Ministerstwa Klimatu i Środowiska oraz Lasów Państwowych, Komisji Sejmowej oraz Senackiej oraz Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych (dla którego wykonywał ekspertyzę dotyczącą sytuacji epidemiologicznej gruźlicy w populacji żubrów).

Jego doświadczenie naukowe zostało dostrzeżone wśród naukowców, co skutkowało zaproszeniem go do recenzji artykułów w takich czasopismach (z listy JCR) jak Journal of Veterinary Research, Medycyna Weterynaryjna, Animals, Pathogens.

Wniosek końcowy

Przyjmując za podstawę mojej oceny całość dorobku naukowo-badawczego, osiągnięć organizacyjnych, dydaktycznych i popularyzatorskich, a także cykl prac stanowiący osiągnięcie naukowe, uważam że zarówno istotna aktywność naukowa jak i osiągnięcie naukowe wnoszą istotny wkład w rozwój nauki w dyscyplinie weterynaria i zdecydowanie zasługują na pozytywną ocenę. Stwierdzam, że dr Michał Krzysiak spełnia kryteria stawiane Kandydatom do stopnia doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668).

Zatem wnioskuję o podjęcie dalszych czynności o nadanie dr Michałowi Krzysiakowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie weterynaria.

dr hab. Jacek Karamon, prof. instytutu

