

Rada Naukowa Instytut Zootechniki PIB 32 083 Balice, ul. Krakowska 1 Sekretariat WPEŁYNEŁO 11.01.2024	
Znak sprawy —	
Podpis —	Zaś —

Jastrzębiec, 09 stycznia 2024

Prof. dr hab. Emilia Bagnicka
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt
PAN w Jastrzębcu

Ocena

**dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego oraz rozprawy habilitacyjnej
pt. „Opracowanie narzędzi identyfikacji gatunkowej zwierząt hodowlanych, towarzyszących i
dzikich w badaniach naukowych i aplikacyjnych na podstawie markerów mtDNA”
Pani dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej, zatrudnionej na stanowisku adiunkta
w Zakładzie Biologii Molekularnej Zwierząt Instytutu Zootechniki PIB w Krakowie
ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych,
w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.**

Podstawą do wykonania recenzji jest:

- uchwała nr 1 Rady Naukowej IZ-PIB z dnia 18 października 2023 z uwzględnieniem postanowienia RDN z dnia 25 września 2023 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Małgorzacie Natonek-Wiśniewskiej w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.
- przesłana dokumentacja.

Ocenę wniosku przeprowadzono zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 219 ust.1, pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478 z późn. zm.).

Zgodnie z przedłożoną dokumentacją, Habilitantka nie ubiegała się wcześniej o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

1. Informacje ogólne i przebieg pracy zawodowej Kandydatki

Dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska ukończyła studia na Uniwersytecie Jagiellońskim, Wydziale Chemii w 1998 roku. Dyplom magistra chemii uzyskała na podstawie rozprawy pt. „Własności powierzchniowe równomolowych mieszanin chlorku dodecylopirydyniowego i heksosulfonianu sodu w obecności nieorganicznych elektrolitów”. W roku 2004, na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Identyfikacja białka zwierzęcego w mieszkach paszowych”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Słoty jako promotora, uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki. Od 1999 roku do chwili obecnej jest zatrudniona w Instytucie Zootechniki –

Państwowym Instytucie Badawczym w Krakowie, zaczynając od stanowiska chemika. Od 2017 roku jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biologii Molekularnej Zwierząt, będąc jednocześnie zastępcą Kierownika ds. Jakości w Systemie Zarządzania ISO 17025 (PCA) w Laboratorium Genetyki Molekularnej w ramach tego samego Zakładu.

Habilitantka odbyła w 2022 i 2023 roku staże naukowe w Zakładzie Biomechaniki (obecnie Zakład Biofizyki Struktur i Układów Biologicznych) Katedry Biofizyki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Od 2011 roku, Habilitantka corocznie uczestniczy w badaniach biegłości „*Protein in animal feed PCR*”, w latach 2019-2022 uczestniczyła w badaniach biegłości „*Forensic Genetics*”, a w latach 2015, 2018 i 2022 w badaniach biegłości „*Quality in Meat and Fish*”, co świadczy o jej doskonałym warsztacie badawczym.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska jako osiągnięcie naukowe w rozumieniu art. 219, ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021., poz. 478 z późn. zm.) przedłożyła cykl pięciu publikacji naukowych pod wspólnym tytułem „**Opracowanie narzędzi identyfikacji gatunkowej zwierząt hodowlanych, towarzyszących i dzikich w badaniach naukowych i aplikacyjnych na podstawie markerów mtDNA**”.

Prace składające się na osiągnięcie naukowe to:

1. Natonek-Wiśniewska M., Krzyścin P., Piestrzyńska-Kajtoch A. (2013). The species identification of bovine, porcine, ovine and chicken components in animal meals, feeds and their ingredients, based on COX I analysis and ribosomal DNA sequences. *Food Control* 34(1): 69–78doi:10.1016/j.foodcont.2013.04.014;
2. Natonek-Wiśniewska M., Krzyścin P. (2017). Evaluation of the suitability of mitochondrial DNA for species identification of microtraces and forensic traces. *Acta Biochimica Polonica* 64:1-4https://doi.org/10.18388/abp.2017_2304Xxx
3. Natonek-Wiśniewska M., Krzyścin P., Bugno-Poniewierska M. (2019). Development of a sensitive and specific qPCR method to detect duck and goose DNA in meat and feathers. *European Food Research and Technology*: 245(2): 335-342 doi: 10.1007/s00217-018-3165-6
4. Natonek-Wiśniewska M., Radko A.(2019). The use of cytochrome b and ryanodine polymorphism to identify DNA of animal and human origin. *Acta biochimica Polonica*, 66(4): 415-418. doi: 10.18388/abp.2019_2818
5. Natonek-Wiśniewska M., Krzyścin P., Rubiś D. (2021). Mitochondrial Markers for the Detection of Duck Breeds Using Polymerase Chain Reaction. *Genes*, 12(6): 857-865. doi: <https://doi.org/10.3390/genes12060857>

Publikacje przedstawione jako osiągnięcie naukowe to prace wieloautorskie, ale jedynie z jednym lub dwoma współautorami, w których Kandydatka jest pierwszym oraz korespondencyjnym autorem. Z oświadczeń Habilitantki i współautorów wynika, że Jej wkład w powstanie wszystkich z nich był wiodący, tj. od 75 aż do 90%. Habilitantka była pomysłodawcą koncepcji przeprowadzenia badań, zaprojektowała badania lub brała udział w ich projektowaniu, opracowała procedury badawcze, brała udział w wykonaniu analiz laboratoryjnych, analizie wyników, formułowaniu wniosków i opracowaniu manuskryptów. W czterech z nich wytypowała również próbki do badań, a w trzech z nich przeprowadziła także stosowne obliczenia.

Jedna z prac składających się na dzieło naukowe została opublikowana w czasopiśmie *Food Control* (IF=2,819), plasującym się w kwartyle pierwszym (Q1), trzy prace w Q2, tj. w *Acta Biochimica Polonica* (IF=1,239 i 1,42) i *Genes* (IF=4,141) oraz jedna kwalifikowna w Q1, Q2 lub Q3 w zależności od sekcji czasopisma, w *European Food Research and Technology* (IF=2,366), przy czym w obszarze „*Industrial and Manufacturing Engineering*” czasopismo to plasuje się w Q1, a „*Food Science*” w Q2. Sumaryczny IF wszystkich pięciu prac wynosi 11,985, a suma punktów MNiSW równa się 50 dla prac opublikowanych przed 2018 rokiem oraz 210 dla prac opublikowanych po 2018 roku (IF i punktacja z roku opublikowania).

Zatem wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe Habilitantki opublikowane zostały w czasopiśmie recenzowanych, znajdujących się wysoko w rankingu wg. *Journal Citation Report*.

Pierwsza z prac pt. „*The species identification of bovine, porcine, ovine and chicken components in animal meals, feeds and their ingredients, based on COX I analysis and ribosomal DNA sequences*”, opublikowana w *Food Control* w 2013 roku (trzech autorów), dotyczyła opracowania uniwersalnej metody identyfikacji gatunkowej składników produktów żywnościowych dla ludzi i pasz dla zwierząt pochodzących od bydła, świń, owiec i kurczaków metodą PCR. Nowością było zastosowanie takich starterów, które generowały krótkie amplikony o długości od 66 do 90 bp w obrębie genu COX1, 12SrRNA lub 16SrRNA w zależności od gatunku. Proponowane startery amplifikują jedynie DNA gatunku, dla którego zostały zaprojektowane i nie wchodzi w reakcję krzyżową z DNA innych gatunków zwierząt i roślin, których tkanki mogłyby stanowić składniki mieszanek paszowych lub produktów stosowanych do produkcji żywności. Autorzy potwierdzili zatem, że możliwa jest wysoce efektywna identyfikacja gatunkowa składników pochodzenia zwierzęcego, zarówno w próbkach surowych, jak i w próbkach przetwarzanych w warunkach wysokiej temperatury i ciśnienia w przypadku szerokiej gamy produktów pochodzenia zwierzęcego. Autorzy opracowali metodę identyfikacji materiału zwierzęcego w żywności lub paszach o wysokiej specyficzności i czułości wskaźników oraz wykazali jej uniwersalność i użyteczność, niezależnie od stopnia przetworzenia,

rodzaju i formy materiału źródłowego. Przeprowadzone badania mają zatem charakter zarówno badań podstawowych, jak i aplikacyjnych.

Kolejna praca pt. „*Evaluation of the suitability of mitochondrial DNA for species identification of microtraces and forensic traces*” została opublikowana w *Acta Biochimica Polonica* w 2017 roku. Tym razem materiał do badań stanowiły próbki zawierające ograniczoną ilość jądrowego DNA albo próbki ze zdegradowanym DNA, mianowicie kocia i psia sierść, jednak bez cebulek, fragmenty gotowanych kości kurczaka, gęsi puch oraz kilka rodzajów próbek pobranych od świń takich jak przetworzona tkanka tłuszczowa w postaci stałej (skwarki) i ciekłej (smalec), próbki pobrane z czochradeł, czy wymazy. Nie znalazłam jednak ani w artykule, ani w omówieniu dzieła naukowego informacji jaki to był rodzaj wymazów, z ucha, nosa, czy jamy ustnej, a jeżeli z jamy ustnej, to z której jej części. Celem badania było wykazanie, w jaki sposób mitochondrialne DNA (mtDNA) można wykorzystać do określenia pochodzenia gatunkowego mikrośladów zwierzęcych. Dzięki wynikom tych badań wykazano, że mitochondrialny DNA nadaje się do identyfikacji małych lub wysoko przetworzonych próbek, w których często nie da się przeprowadzić analizy genomowego DNA.

Kolejnym etapem badań Kandydatki były analizy dotyczące skuteczności amplifikacji wybranych fragmentów genów specyficznych dla kaczek i gęsi w różnych matrycach, co skutkowało opracowaniem metody identyfikacji ich DNA ekstrahowanego z różnego materiału biologicznego. Materiał badawczy stanowiło mięso, puch, całe pióra i krew. Dokładność opracowanej metody (zgodność wartości rzeczywistej z wartością zmierzoną) przekraczała 78%. Wyniki tych badań opublikowano w pracy pt. „*Development of a sensitive and specific qPCR method to detect duck and goose DNA in meat and feathers*” w *European Food Research and Technology* (2019). Jak podkreślają autorzy, wybrali oni do badań sondy MGB (*Minor groove binder*), ponieważ są one bardziej specyficzne niż inne. Dla identyfikacji kaczego DNA takie sondy były już opisane w literaturze, jednak nie znaleziono informacji na temat stosowania sond MGB do identyfikacji DNA gęsi.

Logiczną kontynuacją badań Habilitantki były analizy dotyczące możliwości identyfikacji pochodzenia materiału biologicznego od konkretnej rasy kaczek tj. francuskiej rasy Rouen. Jest to rasa utrzymywana i hodowana w wielu krajach ze względu na doskonałą jakość mięsa lub jako drób ozdobny. Celem tych badań było określenie sekwencji fragmentu mtDNA kaczki Rouen, znalezienie uniwersalnych starterów do oznaczania DNA kaczki niezależnie od rasy, znalezienie starterów pozwalających na odróżnienie DNA kaczki Rouen od DNA innych ras kaczek. Wyniki tych badań zostały opublikowane w pracy pt. “ *Mitochondrial Markers for the Detection of Duck Breeds Using Polymerase Chain Reaction*” w *Genes* (2021). Praca ta była pierwszą, przedstawiającą ilościowe oznaczenie materiału genetycznego pochodzącego od gęsi i kaczek na podstawie piór i pierza.

Opracowany test ma niezwykle wysoką czułość tj. na poziomie 0,01%, co jest równoznaczne z ilością $15e^{-4}$ mg piór wystarczających do oznaczenia jakościowego.

Jedną z prac wchodzących w skład dzieła naukowego pt. „*The use of cytochrome b and ryanodine polymorphism to identify DNA of animal and human origin*” opublikowana w czasopiśmie *Acta Biochimica Polonica* w 2019 roku dotyczyła omówienia wyników badań kryminalistycznych konkretnego zdarzenia drogowego. Materiał do badań stanowiła tkanka mięśniowa pobrana od zabitego w wypadku jelenia szlachetnego. Ponadto analizowano dwa ślady biologiczne (brązowe plamy) zebrane z pojazdu prowadzonego przez osobę podejrzaną o udział w tym wypadku. Wykorzystano uniwersalne startery stosowane do rozróżniania gatunków. Ze względu na to, iż analizując 12 mikrosatelitarnych *loci* (indywidualne testy identyfikacyjne) nie uzyskano profilu DNA zebranych śladów biologicznych zdecydowano się na ich analizę w kierunku identyfikacji gatunku przy wykorzystaniu metody PCR-RFLP genu cytochromu b, którego wzór jest znany dla jelenia szlachetnego, owcy, bydła kozy i sarny. Analiza obu śladów wykazała, iż jeden z nich z całą pewnością pochodzi od jelenia szlachetnego, natomiast drugiego z nich nie można było przyporządkować do żadnego z ww. wymienionych gatunków. Z tego względu podjęto decyzję o zsekwencjonowaniu zmplifikowanego fragmentu 195 par zasad. Na podstawie sekwencji dowiedziono, że jeden ze śladów zawierał ludzkie DNA, a drugi DNA jelenia szlachetnego. Jak konkludują autorzy, ślady kryminalistyczne często są w znacznym stopniu zdegradowane/pofragmentowane, a to utrudnia amplifikację. Zatem, należy zgodzić się z wnioskiem autorów, że jedyną alternatywą jest amplifikacja krótkich fragmentów. Ponadto należy stosować startery uniwersalne, aby zapewnić wykrycie fragmentów DNA wszystkich składników. W opisywanym przypadku uzyskano DNA w niewystarczającej jakości do określenia profilu DNA, ale okazało się, że ta ilość jest wystarczająca do sekwencjonowania, co pozwoliło potwierdzić, że jedna z plam znalezionych na masce pochodzi od jelenia szlachetnego, natomiast druga wykazuje 98% homologii pomiędzy analizowaną sekwencją a genem ludzkiego receptora ryanodyny. Jak podkreślają autorzy, rozszerzenie panelu zidentyfikowanych gatunków na ludzkie DNA jest konieczne przy analizie śladów biologicznych w kryminalistyce, gdyż bardzo często towarzyszą im mikroślady ludzkie.

W świetle analizy całości dorobku naukowego Habilitantki dzieło naukowe wpisuje się w główny nurt Jej pracy – analiza mitochondrialnego DNA oraz krótkich fragmentów jądrowego DNA w celu identyfikacji gatunków. Wynikiem prac było m.in. zdeponowanie trzech sekwencji w NCBI GenBank. Jej badania przyczyniły się do poszerzenia dotyczącej identyfikacji gatunkowej zwierząt lub produktów zwierzęcych. Opracowane metody są niezwykle przydatne i już wykorzystywane przy wykrywaniu fałszerstw w procesie produkcji żywności, czy pasz oraz w kryminalistyce, co jest dowodem na również aplikacyjny charakter wyników badań Habilitantki. Ten aplikacyjny charakter

opracowanych metod potwierdza również fakt uzyskania patentów, dotyczących sposobu identyfikacji materiału pochodzenia zwierzęcego oraz oznaczania komponentu kurzego w mieszankach paszowych oraz mięsie i przetworach mięsnych. **Badania habilitantki przyczyniły się do podniesienia bezpieczeństwa żywności dla ludzi oraz pasz dla zwierząt.**

Prace wchodzące w skład dzieła naukowego były już pozytywnie ocenione przez ekspertów w danej dziedzinie oraz redaktorów naukowych renomowanych czasopism o zasięgu ogólnonaukowym z listy JCR, **zatem materiał, metodyka prac, jak i wnioskowanie nie budzą żadnych zastrzeżeń. Jednocześnie prace te stanowią jednorodny cykl publikacji, które wnoszą nową wiedzę w omawianym obszarze.** Prace przedstawione jako osiągnięcie naukowe opublikowane w latach 2013, 2017 i 2019, na dzień sporządzenia recenzji zacytowano odpowiednio: 27, 4, 3, co świadczy o zainteresowaniu wynikami Jej badań. Jedna z prac z 2019 roku oraz praca z 2021 roku nie doczekała się jeszcze żadnych cytowań.

Wstęp, omawiający osiągnięcie naukowe, Habilitantka zredagowała poprawnie, jasno wykazując celowość podjętych badań. W rozdziale Materiał i metody w sposób syntetyczny omówiła wykorzystany w każdej z prac materiał i stosowane metody. Większość analiz laboratoryjnych Habilitantka wykonała osobiście, co świadczy o jej bardzo dobrym warsztacie badawczym, znajomości nowoczesnych metod i technik. Dzięki prawidłowo zaplanowanym analizom Habilitantka osiągnęła wyznaczone cele, wyniki badań zinterpretowała prawidłowo i wyciągnęła prawidłowe wnioski. W opracowaniu Habilitantka zacytowała 47 pozycji literatury, w większości najnowszej. Zabrakło jedynie hipotez badawczych zarówno w opublikowanych pracach, jak i ich omówieniu. Ponadto część zatytułowana „Wnioski” powinna nosić tytuł „Podsumowanie i wnioski”, gdyż Habilitantka przedstawiła nie tylko wnioski, ale również najważniejsze wyniki swoich badań.

Uważam, że **cykl prac przedstawionych przez dr Małgorzatę Natonek -Wiśniewską stanowi spójne pod względem tematyki dzieło naukowe, wnoszące znaczny wkład w rozwój dyscypliny zootechnika i rybactwo, zatem spełnia wszystkie kryteria stawiane pracom habilitacyjnym.** Zatem to dzieło **stanowi podstawę do ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika** w rozumieniu w art. 219 ust.1 pkt 2, lit. b Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.).

3. Ocena pozostałych osiągnięć Habilitantki

Zainteresowania naukowe Habilitantki skupione są ściśle wokół głównego nurtu Jej zainteresowań, tj. związane są również z badaniami identyfikacji gatunkowej. Zaczynała Ona w 2001 roku od prac nad metodami identyfikacji gatunkowej na podstawie DNA. Od tego czasu opracowała 21 metod do

jakościowego i ilościowego określenia komponentu zwierzęcego w różnym materiale biologicznym, stale je udoskonalając, równoległe do rozwoju metod i technik genetyki molekularnej i zmieniającego się prawa. Badania te, stopniowo, doprowadziły do powstania ocenianego dzieła naukowego.

Zagadnienia badawcze rozwijane przez Habilitantkę:

a) oznaczanie mączek zwierzęcych w mieszankach paszowych.

Podjęcie tej tematyki na początku obecnego wieku wynikało z występowania na dużą skalę encefalopatii gąbczastej bydła, zwanej chorobą szalonych krów. W tamtym czasie brak było testów przyżyciowych stwierdzających zakażenie, o metodach leczenia nie wspominając. Zastosowano więc profilaktykę w postaci zakazu skarmiania mączek mięsno-kostnych zwierzętami, których mięso było przeznaczone do spożycia przez ludzi lub dopuszczenie tych mączek jedynie w żywieniu zwierząt nieprzeżuwających i do tego, mączek innego gatunku. Z wiodącym udziałem Habilitantki opracowano metodę identyfikacji gatunkowej poprzez amplifikację fragmentów mtDNA, specyficznych gatunkowo, dla pięciu podstawowych gatunków zwierząt (bydło, świnie, owce, kury, konie) w wariancie zarówno mono-, jak i multipleksu o wysokiej czułości i specyficzności. Metoda została opatentowana (Pat. 196209). Dzięki tej metodzie laboratorium IZ-PIB było pierwszym w Polsce, identyfikującym obecność mączek zwierzęcych metodami opartymi na analizie DNA.

Habilitantka ocenia swój udział w powstaniu patentu na 60%, deklarując, iż jest pomysłodawczynią przedmiotu patentu, miała wiodący udział w opracowaniu koncepcji patentu, metodyki, przygotowania opisu i zastrzeżeń patentowych. Jest drugim, z czterech, autorem zgłoszonego patentu.

b) ilościowe oznaczanie składników zwierzęcych

W wyniku tych badań opracowano skuteczną i czułą metodę ilościowego oznaczania DNA bydła, świń i owiec przy wykorzystaniu fragmentu kodującego genu *COX1* w surowcu, jak i produktach przetworzonych, z granicą wykrywalności od 0,07% dla komponentu wieprzowego do 0,5% dla owczego. W efekcie końcowym osiągnięto wartość 0,1%, potwierdzoną w testach biegłości. Niestety Habilitantka w Autoreferacie nie wskazała prac potwierdzających to osiągnięcie, natomiast jako dodatkowe osiągnięcie załączyła do dokumentacji publikację z 2015 roku opublikowaną w czasopiśmie „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość.” dotyczącą tej tematyki.

c) monitoring prawidłowego wykonania reakcji oznaczania ilościowego kurzego DNA

Wyniki kolejnych badań zostały objęte patentem „Sposób monitorowania procesu oznaczania komponentu kurzego w mieszankach paszowych oraz mięsie i jego przetworach oraz mieszanina reakcyjna do realizacji sposobu” (P.420289), w którym podano wytyczne postępowania w trakcie

analizy, aby uzyskać wiarygodne wyniki. Metoda ta jest stosowana w Zakładzie Biologii Molekularnej IZ-PIB jako procedura „Ilościowe oznaczanie gatunków komponentów zwierzęcych metodą real-time PCR”. Jest również objęta akredytacją PCA.

d) współpraca z zespołami poza jednostką macierzystą

Jako współpracę z zespołami spoza Jej jednostki macierzystej, Habilitantka wskazała odbycie dwóch staży naukowych, w 2022 i 2023 roku. Pierwszy staż odbyła w Zakładzie Biomechaniki (obecnie Zakład Biofizyki Struktur i Układów Biologicznych) Katedry Biofizyki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, w ramach którego uczestniczyła w badaniach nad mikrobiomem przepiórek japońskich po suplementacji alicyną. Kolejny staż naukowy Habilitantka odbyła w pierwszej połowie 2023 roku na tej samej uczelni w Katedrze Biofizyki. Podczas tego pobytu prowadzone badania również dotyczyły mikrobiomu przepiórki japońskiej, lecz tym razem po suplementacji glutaminą. Pani dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska brała również udział w opracowaniu metodyki oraz protokołów analizy PCR w ramach badań dotyczących wpływu metody utrwalania i konserwacji zębów na stopień degradacji nDNA i mtDNA we współpracy z ww. Katedrą oraz Katedrą Anatomii i Histologii Zwierząt tej uczelni. Habilitantka dołączyła zaświadczenie podpisane przez Kierownika Katedry Biofizyki, prof. dr hab. Bożenę Gładyszewską.

e) Udział w realizacji projektów

W swojej macierzystej jednostce, po otrzymaniu stopnia doktora Habilitantka brała udział w realizacji trzech projektów zamawianych jako wykonawca projektu, będąc odpowiedzialną przede wszystkim za analizy laboratoryjne. Ponadto w ramach działalności statutowej zrealizowała siedem zadań bądź podzadań w roli kierownika. Obecnie realizuje kolejne zadania związane z identyfikacją podgatunków pszczoły miodnej w Polsce. Pięć zadań w ramach tematów statutowych realizowała jako wykonawca, w tym trzy po doktoracie.

Habilitantka brała udział w trzech projektach realizowanych przez inne jednostki naukowe; jeden projekt jest w toku realizacji. Jeden z projektów był zrealizowany we współpracy z SGGW, Katedrą Hodowli zwierząt oraz trzy we współpracy z ZUT, Zakładem Żywienia Zwierząt i Żywności. Niestety, Habilitantka nie podała źródła finansowania tych projektów.

f) Dane naukometryczne

Jej wskaźniki bibliometryczne również świadczą, iż wyniki Jej badań cieszą się zainteresowaniem w środowisku naukowym. Mimo wąskiej dziedziny, jaką się zajmuje, indeks Hirscha Habilitantki wynosi 5 zarówno wg bazy *Web of Science*, jak i bazy Scopus, natomiast liczba cytowań wynosi wg. bazy *Web of Science* i Scopus odpowiednio 102 (85 bez autocytowań) i 112 (92 bez autocytowań). Do chwili

sporządzania recenzji przybyło 7 cytowań. Sumaryczny IF prac wchodzących w skład dzieła wynosi 11,985, natomiast IF wszystkich publikacji wynosi 28,887.

Podsumowując ogólny dorobek Habilitantki należy podkreślić, że w większości prac, zwłaszcza w czasopismach z kategorii A jej udział jest znaczący, tj. w 20 pracach jej udział wahał się od 90 do 100%, a jedynie w 12 pracach Jej udział był poniżej 30%. Również w monografiach i pracach opublikowanych w czasopismach z kategorii B Jej udział w większości prac był znaczący.

g) Działalność ekspercka, współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Habilitantka jest znana i ceniona w środowisku naukowym o czym świadczy powierzenie Jej wykonania recenzji 13 prac wysłanych do renomowanych czasopism o zasięgu ogólnoświatowym z listy JCR. Bierze udział we wspomnianych już wyżej badaniach biegłości organizowanych przez międzynarodowe gremia.

Z racji aplikacyjności wyników swych badań, Habilitantka współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, wykonując komercyjnie analizy próbek żywności dla ludzi i pasz dla zwierząt na zamówienie różnych instytucji. Nie zabrakło również ekspertyz wykonanych na zlecenie Komend Powiatowych, czy Komisariatów Policji, Sądu, Prokuratury Rejonowej z racji umiejętności analiz śladów biologicznych na potrzeby kryminalistyki. Jedna z ekspertyz była zlecona przez Instytut naukowy z Niemiec. Jak deklaruje Habilitantka, łącznie wykonała ponad 40 ekspertyz i opinii na rzecz instytucji publicznych oraz ponad 2000 ekspertyz dla przedsiębiorstw. Ponadto wykonała ponad 80 ekspertyz na rzecz krajowej hodowli. Wszystkie te fakty świadczą o dużym uznaniu dla umiejętności Habilitantki.

h) Nagrody i wyróżnienia

Habilitantka, wraz z trzema innymi naukowcami otrzymała Nagrodę Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w roku 2005 za osiągnięcia w zakresie wdrażania postępu w rolnictwie, rozwoju wsi i rynkach rolnych za pracę: Natonek-Wiśniewska M., Słota E., Rejduch B., Żyga A. „Identyfikacja komponentów zwierzęcych w mieszankach paszowych – profilaktyka encefalopatii gąbczastych”. Należy zauważyć, że Habilitantka jest pierwszym autorem tej pracy.

Zestawienie aktywności naukowo-badawczej Habilitantki i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wskazuje na Jej szeroki warsztat badaczy i duże doświadczenie.

2. Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Habilitantka był współorganizatorem jednej międzynarodowej konferencji. Dorobek dydaktyczny jest typowy dla pracownika Instytutu naukowego, czyli podstawową działalnością dydaktyczną jest

prowadzenie zajęć, czy wykładów dla studentów studiów doktoranckich, a obecnie Szkół Doktorskich. Tematyka prowadzonych przez Habilitantkę wykładów dotyczyła metod genetyki molekularnej, w tym PCR, RT-qPCR, czy ELISA oraz ich zastosowanie w nauce i praktyce. Wykłady dotyczyły też systemu zarządzania jakością ISO/IEC17025. Łącznie, jak sama deklaruje, Habilitantka przeprowadziła co najmniej 17 wykładów.

Habilitantka sprawowała opiekę naukową i była promotorem pracy magisterskiej studenta UR w Krakowie w 2008 roku. Ponadto pełniła funkcję opiekuna praktykantów i wolontariuszy poznających techniki biologii molekularnej, wykorzystywanych w identyfikacji gatunkowej zwierząt. Praktykanci zapoznali się również z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej. Habilitantka podaje liczbę 11 praktykantów i wolontariuszy, jednak imiennie wymienia 9 osób.

Habilitantka, jako Koordynator, brała udział w organizacji Porównań Międzylaboratoryjnych mających na celu sprawdzenie pierwszych metod do oznaczania mączek zwierzęcych na podstawie analiz DNA. W porównaniu brało udział 9 laboratoriów z różnych, krajowych jednostek.

Od 2012 roku Habilitantka uczestniczyła w przygotowaniu dokumentacji do dwóch procedur w procesie akredytacji Laboratorium Genetyki Molekularnej, którego obecnie jest kierownikiem ds. Metod Badawczych oraz Zastępcą Kierownika ds. Jakości. W 2019 roku pełniła też obowiązki Kierownika ds. jakości w Systemie Zarządzania Jakością, będąc odpowiedzialna za dostosowanie obowiązujących procedur do nowego wydania normy ISO/IEC 17025. **Powierzenie Habilitantce stanowiska kierownika laboratorium odbieram jako wyraz uznania dla Jej pracy i osiągnięć naukowych i organizacyjnych.**

Habilitantka może pochwalić się również działalnością popularyzującą naukę. Brała udział w 21 konferencjach międzynarodowych zarówno za granicą, jak i w kraju, jak również w 5 konferencjach krajowych. Na konferencjach prezentowała wyniki swoich badań zarówno w formie wystąpień ustnych jak i plakatów (30 doniesień na konferencjach krajowych, 26 na konferencjach międzynarodowych). Na konferencjach międzynarodowych wygłosiła dwa wykłady na zaproszenie, natomiast na krajowych wygłosiła w sumie 11 wykładów, w tym trzy na zaproszenie, w tym jeden wykład plenarny. Wygłaszała też wykłady dla praktyków, dwukrotnie brała udział w programie telewizyjnym. Przygotowywała projekty reklam i postów związanych z tematyką Jej pracy naukowej w Social Mediach IZ-PIB.

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Genetycznego oraz *European Federation of Animal Science*.

W mojej ocenie wszystkie te fakty świadczą jednoznacznie, że **dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska jest dobrym kandydatem do samodzielnego prowadzenia badań naukowych, jak również jest w stanie stworzyć własny zespół badawczy i pokierować nim w przyszłości.**

3. Wniosek końcowy

Całokształt dorobku naukowego dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej oraz poziom naukowy osiągnięcia naukowego, przedstawionego w formie monotematycznej serii pięciu artykułów naukowych pod wspólnym tytułem „**Opracowanie narzędzi identyfikacji gatunkowej zwierząt hodowlanych, towarzyszących i dzikich w badaniach naukowych i aplikacyjnych na podstawie markerów mtDNA**”, jak również aktualność, wszechstronność i dobre przygotowanie metodyczne prowadzonych badań oceniam bardzo wysoko. Równie wysoko oceniam systematyczny rozwój naukowy Habilitantki i Jej działalność organizacyjną. Jej działalność dydaktyczna jest typowa dla pracownika Instytutu naukowego.

Upoważnia mnie to do wyrażenia jednoznacznej opinii, że **dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego** zgodnie z art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z roku 2021, poz. 478). W związku z powyższym wnoszę o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu w sprawie nadania dr Małgorzacie Natonek-Wiśniewskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie nauka i rybactwo. Jednocześnie wnoszę o wyróżnienie osiągnięcia naukowego.

Prof. dr hab. Emilia Bagnicka



