

prof. dr hab. Urszula Czarnik
Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
w Olsztynie

Olsztyn, 12.12.2023 r.	
Zootechniki PIB 32-083 Balice, ul. Krakowska 1 Sekretariat WPLYNEŁO	
15.12.2023 ✓	
Znak sprawy	—
Podpis	Znak

Recenzja
osiągnięcia naukowego

„Opracowanie narzędzi identyfikacji gatunkowej zwierząt hodowlanych, towarzyszących i dzikich w badaniach naukowych i aplikacyjnych na podstawie markerów mtDNA”,
aktywności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Niniejsza recenzja została opracowana na podstawie dokumentów przygotowanych przez
Habilitantkę.

1. Wykształcenie i przebieg pracy zawodowej

Pani **dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska** jest absolwentką Wydziału Chemii (chemia ogólna), Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, gdzie w 1998 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra. Rok po ukończeniu studiów, w 1999 roku rozpoczęła pracę zawodową na stanowisku chemika w Instytucie Zootechniki – Państwowym Instytucie Badawczym w Balicach w Zakładzie Immuno- i Cytogenetyki Zwierząt, przemianowanym później na Dział Biotechnologii, Immuno- i Cytogenetyki Zwierząt. W 2004 roku na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Identyfikacja białka zwierzęcego w mieszankach paszowych” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Słoty, Rada Naukowa Instytutu Zootechniki – Państwowego Instytutu Badawczego w Balicach nadała mgr Małgorzacie Natonek-Wiśniewskiej stopień naukowy doktora nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika. Bezpośrednio po obronie pracy doktorskiej w 2004 roku awansowała na etat adiunkta w tej samej jednostce, która w kolejnych latach podlegała zmianom restrukturyzacyjnym i od 2017 roku tworzy ją Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt. W tym samym roku (2017) powierzono Jej funkcję zastępcy Kierownika ds. Jakości w Systemie Zarządzania ISO 17025 (PCA) w Laboratorium Genetyki Molekularnej w Instytucie Zootechniki – PIB.

2. Ocena osiągnięcia naukowego w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2021, poz. 478 ze zm.) pod wspólnym tytułem „Opracowanie narzędzi identyfikacji gatunkowej zwierząt

hodowlanych, towarzyszących i dzikich w badaniach naukowych i aplikacyjnych na podstawie markerów mtDNA

Zgodnie z wymaganiami formalnymi wyodrębnione osiągnięcie naukowe dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej „Opracowanie narzędzi identyfikacji gatunkowej zwierząt hodowlanych, towarzyszących i dzikich w badaniach naukowych i aplikacyjnych na podstawie markerów mtDNA”, zostało przedstawione do recenzji jako jednotematyczny cykl pięciu oryginalnych rozpraw naukowych oraz poprzedzającego je opracowania o charakterze pracy przeglądowej. Prace oryginalne stanowiące przedmiot oceny zostały opublikowane w latach 2013-2021, w czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR), tj.: *Food Control* (IF'2013 = 2,819), *Acta Biochimica Polonica* (IF'2017 = 1,239), *European Food Research and Technology* (IF'2019 = 2,366), *Acta Biochimica Polonica* (IF'2019 = 1,42) i *Genes* (IF'2021 = 4, 141), których wskaźniki oddziaływania (IF) zgodnie z rokiem publikacji wynoszą od 1,239 do 4,141 a sumaryczny sumaryczny IF wynosi 11,985. Na podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie prace zostały opublikowane w bardzo dobrych czasopismach o wysokiej wartości Impact Factor. Według wykazu czasopism naukowych MNIŚW/MEiN zgodnie z rokiem publikacji całkowita wartość przedstawionych prac wynosi 260 punktów zgodnie z rokiem wydania. Prace te wg bazy Web of Science były cytowane łącznie 31 razy.

Wskaźniki te świadczą o dużym zaangażowaniu w pracy badawczej Kandydatki i wysokim poziomie naukowym Jej dorobku. Wszystkie przedstawione prace są współautorskie, w których Kandydatka jest wiodącym, pierwszym autorem. Wkład pracy Kandydatki w ich powstanie został określony w zakresie od 75% do 90% (odpowiednio: 1 praca - 75%, 2 prace - 85% i 2 prace - 95%), co potwierdzili pozostali współautorzy w stosownych oświadczeniach. Stanowi to dowód wiodącej roli Kandydatki w wyborze problemu, planowaniu badań, opracowaniu procedur badawczych, przeprowadzeniu eksperymentu i koordynacji badań, a także udziale w opracowaniu wyników i formułowaniu wniosków oraz końcowym przygotowaniu manuskryptu.

Prace wskazane przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe zostały wcześniej pozytywnie ocenione przez niezależnych ekspertów i znalazły uznanie oraz miejsce w nauce, co stanowi potwierdzenie ich wartości poznawczych i aplikacyjnych. Moja ocena ogranicza się do wskazania spójności oraz stwierdzenia ich znaczenia dla rozwoju dyscypliny zootechnika i rybactwo.

Przedłożony mi do oceny cykl pięciu publikacji, wskazanych przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe, wpisuje się w nurt niezwykle aktualnych badań prowadzonych na świecie od lat 80. XX wieku i dotyczy identyfikacji gatunkowej materiału biologicznego. Wraz z upływem czasu metody te ewaluowały a Pani dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska skupiła się nad opracowaniem metod molekularnych rozróżniania składu gatunkowego tkanek zwierzęcych,



wskazując ich możliwości i ograniczenia w zależności od postaci badanej matrycy, problemu badawczego i rodzaju analizy. Cel ten realizowała na podstawie polimorfizmów mtDNA z wykorzystaniem różnych typów łańcuchowej reakcji polimerazy i sekwencjonowania niezależnie od pochodzenia, przetwarzania czy degradacji materiału biologicznego.

Pierwszym podjętym przez Kandydatkę zagadnieniem naukowym było opracowanie metody identyfikacji gatunkowej czterech podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich (bydła, świń, kur i owiec), których tkanki (mięsne, kostne, krew) i wydzieliny (mleko) są najczęściej wykorzystywane do produkcji żywności dla ludzi, karmy oraz mączek zwierzęcych. Materiał badawczy stanowiły 100% mączki mięsne i mięsno-kostne przeznaczone do skarmiania zwierząt. Wymiernym efektem przeprowadzonych badań było opracowanie metody wykrywania specyficznego gatunkowo DNA owiec i świń na podstawie fragmentu genu kodującego COX1 (oksydaza cytochromu C I), bydła i kur na podstawie fragmentu genu kodującego 12SrRNA i 16SrRNA. Metoda ta jest skuteczna dla szerokiego spektrum produktów odzwierzęcych i umożliwia analizę gatunkową wszystkich badanych rodzajów próbek niezależnie od stopnia przetworzenia. Jej zaletą jest również czułość, gdyż umożliwia wykrycie zafałszowania na poziomie od 0,08%.

Kolejnym problemem badawczym Kandydatki było określenie możliwości zastosowania mtDNA do analizy próbek ubogich w DNA. W badaniu wykorzystwała fragmenty kocięj i psiej sierści bez cebulek (H2), fragment gotowanej kości kurzej, gęsi puch, wymaz/plamy zawierające materiał biologiczny oraz przetworzoną termicznie tkankę tłuszczową w postaci stałej i ciekłej. Izolację DNA przeprowadziła z wykorzystaniem kilku różnych zestawów przeznaczonych do tego celu a następnie porównała ich skuteczność. We wszystkich matrycach stężenia ekstraktu DNA przekraczało 5,4 ng/ μ l (108 ng w całym izolacie) przy czystości w zakresie od 1,14 do 1,92 wyznaczonej stosunkiem wartości absorbancji przy długości fali 260nm do 280 nm. Wszystkie ekstrakcje poddała skutecznej analizie z zastosowaniem reakcji PCR i real-time PCR i uzyskała produkty specyficzne gatunkowo o wielkości charakterystycznej dla oznaczanego gatunku. W rezultacie otrzymała produkty PCR dla wszystkich tkanek z wyjątkiem sierści pozbawionej cebulek. Potwierdziła tym samym dużą rolę mtDNA w analizie próbek o niskiej zawartości DNA jądrowego. Zaproponowana przez Kandydatkę metoda umożliwia analizę próbek surowych i poddanych obróbce termiczno-barycznej (>133C, >3 Ba, >20 min), co czyni ją skuteczną w oznaczaniu gatunkowości mączek zwierzęcych i produktów spożywczych przeznaczonych dla ludzi. Uzyskane wyniki są również bardzo istotne, ze względu na ich praktyczne zastosowanie w badaniach kryminalistycznych, ponieważ obok treści żołądkowych, plam z krwi, piór, włosów, kości stanowią najczęstszy materiał dowodowy lub porównawczy.

W następnym etapie Kandydatka analizowała zależności między parametrami jakościowego oraz ilościowego oznaczania komponentów zwierzęcych a rodzajem matrycy i rasą osobników,

z których pozyskiwano DNA. Porównała szybkość i wydajność amplifikacji wybranych fragmentów genów specyficznych gatunkowo w zróżnicowanych matrycach, wykorzystywanych komercyjnie, pochodzących od kaczek i gęsi oraz opracowała metody ilościowej identyfikacji tych gatunków. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdziła występowanie zależności między parametrami reakcji i stosowaną matrycą. Ponadto przedstawiła przydatność opracowywanych testów do oznaczania jakościowego i ilościowego DNA specyficznego gatunkowo. Wykazała zalety testu, jego wysoką czułość na poziomie 0,01%, równoznaczną z 0,015ng DNA/reakcję czy $15e-4$ mg piór wystarczających do oznaczenia jakościowego, co jest jedną z najniższych spotykanych w literaturze. Według dostępnej wiedzy omawiana publikacja była pierwszą pracą przedstawiającą możliwość ilościowego oznaczenia gęsi i kaczek na podstawie piór i pierza wraz z opracowaniem statystycznym.

Kolejna praca Kandydatki, jest konsekwencją wcześniejszych badań i wynika z faktu, że jednolitość mitochondrialnej sekwencji genomu w obrębie gatunku może zostać zakłócona występowaniem wewnątrzgatunkowych, kilkunukleotydowych podstawień w genomie, mogących mieć wpływ na wydajność reakcji PCR i jakość produktu. Dlatego przedmiotem dalszych zainteresowań był fragment okalający część mtDNA kaczki piżmowej i krzyżówki, który we wcześniejszych badaniach dał mniej intensywny PCR produkt. Wyznaczona sekwencja obejmowała fragmenty pętli d, 12S rRNA i 16S rRNA i była w 95% homologiczna z sekwencją kaczki krzyżówki (*Anas platyrhynchos*) i w 98% kaczki piżmowej (*Cairina moschata*). Sekwencja ta została zdeponowana w NCBI GenBank pod numerem GI: 2329043748. Wyznaczenie sekwencji fragmentu mtDNA kaczki rouen pozwoliło na opracowanie metody umożliwiającej identyfikację DNA kaczek, niezależnie od rasy i gatunku, z którego się wywodzą.

Należy podkreślić, że badania dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej przedstawione jako osiągnięcie naukowe są spójne tematycznie i bardzo ważne dla rozwoju dyscypliny zootechnika i rybactwo. Opracowane przez Habilitantkę autorskie metody kontroli składu gatunkowego i identyfikacji potencjalnych zafałszowań znacznie podniosło bezpieczeństwo pasz i karm dla zwierząt, natomiast możliwość identyfikacji DNA w śladach biologicznych zwiększa ochronę zwierząt maltretowanych i ubijanych celem pozyskania nielegalnych produktów pseudomedycznych. Osiągnięcia te mają bezpośrednie przełożenie w praktyce i są stosowane do analiz wykonywanych na rzecz instytucji państwowych i prywatnych związanych z bezpieczeństwem żywności, ochroną zwierząt i prawem.

Reasumując stwierdzam, że przedstawiony przez dr Małgorzatę Natonek-Wiśniewską cykl powiązanych tematycznie publikacji, charakteryzuje się wysoką wartością merytoryczną, szczególnymi walorami poznawczymi i aplikacyjnymi, stanowi cenne dzieło naukowe i uznaję je za osiągnięcie stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny

zootechnika i rybactwo w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2021, poz. 478 ze zm.).

3. Ocena pozostałej działalności naukowej i wskaźników naukometrycznych

Dorobek naukowy dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej zgodnie z przedstawioną dokumentacją jest znaczący i wartościowy merytorycznie. Obejmuje łącznie 117 pozycji. Jest Ona współautorem 55. oryginalnych prac twórczych, w tym 5. publikacji wykazanych przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego. Zdecydowana większość prac, tj. 48 (87%) została opublikowana po uzyskaniu stopnia doktora, natomiast 8 (13%) przed jego uzyskaniem. Podkreślić należy, że 29 (53%) prac oryginalnych opublikowanych zostało w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). Spośród 55. oryginalnych prac twórczych w 30. (55%) jest pierwszym autorem a w 5. (9%) drugim autorem. Ponadto Kandydatka jest współautorem 6. rozdziałów w monografii, w których jest pierwszym autorem, 30. doniesień na konferencje o zasięgu międzynarodowym i 26. na konferencje krajowe. Podczas udziału w konferencjach międzynarodowych wygłosiła 2 wykłady na zaproszenie oraz 12 wykładów podczas konferencji krajowych, w tym 2 wykłady na zaproszenie i 1 wykład plenarny. Dużym osiągnięciem Habilitantki jest autorstwo trzech sekwencji nukleotydowych zgłoszonych do międzynarodowej bazy danych NCBI (z numerem akcesyjnym). Opracowanie nowych metod identyfikacji gatunkowej zwierząt zaowocowało otrzymaniem dwóch patentów na wynalazek.

W większości prac udział dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej, jest znaczący i obejmuje: inicjowanie badań, opracowanie metodyki, realizację doświadczenia, analizę i opracowanie wyników, redakcję pracy i korespondencję z redakcją. Łączna wartość dorobku naukowego, mierzona punktacją MNiSW/MEiN zgodnie z rokiem publikacji wynosi 1475 pkt, z czego 260 pkt przypada na prace wskazane jako osiągnięcie naukowe. Sumaryczny Impact Factor (IF) według bazy Web of Science zgodny z rokiem ukazania się pracy wynosi 41,872, z czego 11,985 dotyczy prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe. O poziomie naukowym prac najlepiej świadczy fakt ich cytowania. Prace współautorstwa Kandydatki wg bazy Web of Science były cytowane 112 (z wyłączeniem autocytowań – 92 razy), a indeks Hirscha (h-indeks) kwantyfikujący Jej dotychczasową działalność publikacyjną wg bazy Web of Science wynosi 5.

Uznanie Habilitantki jako wysokiej klasy specjalisty z zakresu badań nad opracowaniem metod molekularnych identyfikacji gatunkowej komponentów zwierzęcych na podstawie DNA znalazło odzwierciedlenie w 13 recenzjach prac wykonanych do czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym i wysokim wskaźniku oddziaływania IF.

Przedstawione wartości liczbowe są bardzo dobrymi osiągnięciami, wskazującymi na wysoki poziom prowadzonych badań oraz na rozpoznawalność Kandydatki w środowisku



naukowym i w mojej ocenie są one wystarczające do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że Habilitantka swoje badania jako wykonawca realizowała w ramach 3. projektów zamawianych uzyskanych w postępowaniu konkursowym. Była kierownikiem 6. projektów realizowanych w ramach działalności statutowej IŻ PIB a w 4. innych była wykonawcą. Wykazała się dużą aktywnością w realizacji badań z innymi ośrodkami naukowymi współpracując ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie i Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym w Szczecinie. Współpracowała/współpracuje z ponad 30. firmami i instytucjami stosując opracowane metody identyfikacji gatunkowej do analiz komercyjnych próbek żywności dla ludzi i karmy / paszy dla zwierząt. Jest autorem licznych opinii i ekspertyz wykonanych na rzecz ministerstwa rolnictwa, inspekcji weterynaryjnych, towarzystwa przyjaciół zwierząt, sądów i policji oraz na rzecz przedsiębiorców w działalności wspomagającej bezpieczeństwo żywności dla ludzi i pasz dla zwierząt oraz na rzecz krajowej hodowli. W 2023 roku odbyła pięciodniowy staż naukowy na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, na Wydziale Biologii Środowiskowej, którego efektem było wdrożenie badań PCR oraz opracowanie procedury badawczej dotyczącej analizy składu mikrobiomu jelitowego na podstawie DNA pod wpływem suplementacji przepiórek japońskich glutaminą.

Podsumowując współpracę z innymi jednostkami naukowymi oraz z otoczeniem społeczno-gospodarczym należy stwierdzić, że dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska wykazuje bardzo duże zaangażowanie i jest uznaną specjalistką z zakresu wdrażania metod molekularnych identyfikacji gatunkowej komponentów zwierzęcych na podstawie DNA, co przejawia się m.in. wartościowymi publikacjami naukowymi oraz udziałem w pracach wielu zespołów badawczych.

Poza pracami wskazanymi jako osiągnięcie naukowe, również pozostały dorobek dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej dotyczy opracowania metod identyfikacji gatunkowej na podstawie DNA. Problemem tym zajmuje się od 2001 roku i w okresie ponad dwudziestu lat pracy uczestniczyła w opracowaniu dwudziestu jeden metod pozwalających na identyfikację jakościową oraz ilościową komponentów zwierzęcych w zróżnicowanym materiale biologicznym. Pierwszym zagadnieniem badawczym, którego podjęła się Kandydatka było oznaczanie mączek zwierzęcych w mieszankach paszowych. W tamtym czasie tematyka ta była ściśle związana z występowaniem encefalopatii gąbczastej bydła zwaną chorobą szalonych krów. Wprowadzony zakaz stosowania mączek mięsno-kostnych w żywieniu zwierząt stał się wyzwaniem do opracowania metody umożliwiającej wykrycie obecności mączek zwierzęcych wytworzonych z najczęściej hodowanych gatunków zwierząt, tj.: bydła, świń, owiec, kur i koni. Podstawą metody



była identyfikacja specyficznych gatunkowo fragmentów mitochondrialnego DNA poprzez reakcje PCR, następnie rozdział otrzymanych produktów reakcji w żelu agarozowym i ostatecznie ich wizualizację w świetle UV. Metoda została opracowana w dwóch wariantach: monopleksu i multipleksu obejmującego jednoczesne oznaczanie wszystkich pięciu gatunków. Metoda multipleks, w opracowaniu której Kandydatka miała wiodący udział została objęta patentem „Sposób identyfikacji materiału pochodzenia zwierzęcego w mieszankach paszowych” (Pat.196209). Jest to metoda o dużej przydatności, bowiem znacznie skraca proces analizy, jednocześnie nie tracąc wysokiej czułości i specyficzności biologicznej. Należy podkreślić, że opracowanie oraz stosowanie opisywanych metod było w tamtym czasie nowatorskie w porównaniu do stosowanej metody mikroskopowej polegającą na identyfikacji fragmentów kości, chrząstek, włosów, będących składnikami MBM. Instytut Zootechniki PIB jako pierwszy w Polsce, do analizy obecności mączek zwierzęcych stosował metody oparte na DNA, w opracowaniu których Kandydatka miała wiodący udział.

Kolejnym ważnym etapem w powstawaniu metod identyfikacji gatunkowej z wiodącym udziałem Kandydatki były prowadzone od 2013 roku badania nad metodami ilościowego oznaczania składników zwierzęcych. Rezultatem tych badań była prosta, skuteczna i czuła metoda ilościowego oznaczania DNA bydła, świń i owiec na podstawie fragmentu genu kodującego COX1. Metoda znalazła zastosowanie do oznaczania mięsa surowego, przetworzonego oraz mączek zwierzęcych. Wyznaczona granica wykrywalności pozwala na identyfikację od poziomu 0,1%. Dużym atutem zaproponowanej metody jest jej powtarzalność oraz dokładność. Badania nad monitoringiem prawidłowego wykonania reakcji ilościowego oznaczania kurzego DNA stały się podstawą przyznania kolejnego patentu „Sposób monitorowania procesu oznaczania komponentu kurzego w mieszankach paszowych oraz mięsie i jego przetworach oraz mieszanina reakcyjna do realizacji tego sposobu” (P.420289). Opracowana metoda ilościowego oznaczania DNA zwierzęcego jest stosowana w Zakładzie Biologii Molekularnej Zwierząt IZ PIB jako procedura PB04 „Ilościowe oznaczanie gatunków komponentów zwierzęcych metodą real-time PCR” do naukowych badań i komercyjnych analiz. Procedura ta jest również objęta akredytacją PCA. **Efektom opracowanych przez Habilitantkę metod jest poszerzenie wiedzy na temat identyfikacji gatunkowej zwierząt oraz stworzenie możliwości wdrożenia ich do badań naukowych i analiz komercyjnych. Znajomość i stosowanie powyższych metod ma wpływ na bezpieczeństwo żywności dla ludzi oraz karm dla zwierząt.**

Podsumowując stwierdzam, że całościowy dorobek publikacyjny dr Małgorzaty Natonek-Wiśniewskiej, udokumentowany przedstawioną charakterystyką naukometryczną, udział w projektach badawczych, współpraca naukowa, również z otoczeniem społecznym i gospodarczym jest znaczący i stanowi podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.



1. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę

Dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska nie jest nauczycielem akademickim, stąd Jej osiągnięcia dydaktyczne są na miarę pracowników naukowych zatrudnionych tylko w instytutach badawczych. Kandydatka, dysponując dużą wiedzą z zakresu technik biologii molekularnej, od 2004 roku prowadzi wykłady dla słuchaczy Studiów Doktoranckich w macierzystej jednostce. W latach 2007-2022 sprawowała opiekę naukową nad praktykantami i wolontariuszami (łącznie 11 osób). Była promotorem pracy magisterskiej pt. „Wykorzystanie testu ELISA w ocenie ekspresji genu IGF-1 u świń”, wykonanej przez studenta Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie (obrona 2008 r.).

Kandydatka ze względu na kierunek prowadzonych badań związanych z opracowaniem metod molekularnych identyfikacji gatunkowej, umożliwiających oznaczenie kilkunastu gatunków zwierząt w różnych matrycach w 2011 roku brała udział (na stanowisku Koordynatora) w organizacji Porównań Międzylaboratoryjnych (w oparciu o przewodnik ISO/IEC 43-1:1997). Od 2012 roku uczestniczy w przygotowaniu i utrzymaniu akredytacji PCA (na normę ISO/IEC 17025) Laboratorium Genetyki Molekularnej będącego częścią Zakładu Biologii Molekularnej Zwierząt IZ-PIB. Obecnie pełni funkcję Kierownika ds. Metod Badawczych dotyczących identyfikacji gatunkowej komponentów zwierzęcych oraz Zastępcy Kierownika ds. Jakości. Przygotowała do akredytacji dwie Procedury Badawcze oparte na metodach, w opracowaniu których miała rolę wiodącą.

Na podkreślenie zasługuje aktywne uczestnictwo w licznych konferencjach międzynarodowych i krajowych, podczas których prezentowała wyniki swoich badań w formie referatów lub doniesień. Uczestniczyła również w programach telewizyjnych promującym LGM oraz dzieląc się wiedzą na temat „Zwierzęta karmione zakazaną mączką mięsno-kostną” (TVN). Była autorem projektów reklam dotyczących oferty wykonywanych badań identyfikacji gatunkowej w Laboratorium Genetyki Molekularnej oraz publikacji postów w Social mediach IZ PIB. Była członkiem komitetu organizacyjnego konferencji „Metody identyfikacji komponentów zwierzęcych w środkach zwierzęcych i paszach”, organizowanej przez Instytut Zootechniki PIB, 2005, Balice. Za wdrażanie postępu w rolnictwie, rozwoju wsi i rynkach rolnych w zakresie identyfikacji komponentów zwierzęcych w mieszankach paszowych uzyskała Nagrodę Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (2005 r.)

5. Podsumowanie

Dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska jest współautorką licznego i wartościowego dorobku publikacyjnego, zarówno w ramach głównego osiągnięcia naukowego i w zakresie



pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych. Dorobek naukowy Habilitantki, a szczególnie prace zaliczane do osiągnięcia naukowego, powstały przy Jej wysokim współudziale. Kandydatka wykazuje się bardzo dobrą znajomością realizowanej problematyki badawczej, doskonałym opanowaniem wielu nowoczesnych technik badawczych z zakresu metod molekularnych. Ma także wystarczające kwalifikacje dydaktyczne w zakresie sprawowania opieki naukowej nad studentami. Stwierdzam, że dr Małgorzata Natonek-Wiśniewska jest bardzo dobrze przygotowana do samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

