

UZASADNIENIE UCHWAŁY KOMISJI HABILITACYJNEJ

powołanej w dniu 2 września 2019 r. (Nr BCK – III-L-10361/2019)

przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, na podstawie art. 18 a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) w zw. z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669)

w sprawie wniosku

o nadanie dr Marcie Czernik stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika

Podstawowe informacje o przebiegu kariery zawodowej

Dr Marta Czernik ukończyła studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w 2004 roku. Po ukończeniu studiów odbyła trzyletni staż naukowy w Department of Neuroscience, Centre for Neurovirology, Temple University, w Filadelfii (USA), w zespole prof. Kamel Khalili. Uzyskane w Filadelfii wyniki badań stały się podstawą rozprawy doktorskiej pt. „*Rola wirusa antygenu T w procesie nowotworowym na przykładzie ludzkiego glioblastoma*”. Stopień doktora nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna uzyskała na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego w roku 2012. W roku 2007 po powrocie ze stażu Kandydatka została zatrudniona w University of Teramo (Włochy), Faculty of Veterinary Medicine, gdzie pracuje do chwili obecnej pod kierunkiem prof. Pasqualino Loi. W latach 2013-2014 odbyła staż w RIKEN BioResource Research Center, Bioresource Engineering Division, University of Tsukuba (Japonia) pod kierunkiem dr Atsuo Ogura. W roku 2015 uzyskała stopień doktora nauk weterynaryjnych na podstawie rozprawy pt. „*Development of lyophilization procedure for long-term storage of somatic cells and gametes*” w University of Teramo, Faculty of Veterinary Medicine, a w 2017 roku Ministerstwo Edukacji Republiki Włoch przyznało jej uprawnienia jak pisze prof. dr hab. Zbigniew Polański „*do piastowania stanowiska Associate Professor w dziedzinie Anatomii i Fizjologii Weterynaryjnej*”, przy czym ten punkt w karierze Habilitantki nie jest dla Recenzenta „*dostatecznie jasny – nie wiadomo czy dotyczy tylko stanowiska na Uniwersytecie w Teramo, czy też na terenie całych Włoch*”. Od roku 2017 do chwili obecnej współpracuje w ramach realizacji projektu SONATA 11 z zespołem profesora Jacka A. Modlińskiego z Zakładu Embriologii Doświadczalnej, Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu. Podsumowując tę część oceny można przytoczyć słowa Profesora Zbigniewa Polańskiego, że „*Mamy więc do czynienia z kandydatką, która z niejednego pieca chleb jadła i tak szerokie „przetarcie” w międzynarodowym środowisku naukowym z pewnością zasługuje na uznanie*”.

Ocena formalna złożonej dokumentacji

Komisja Habilitacyjna powołana do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Marty Czernik zapoznała się z przedłożoną dokumentacją, tj.: Wnioskiem do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika; kopiami dyplomów doktora nauk medycznych w dyscyplinie Biologia Medyczna uzyskanym na Uniwersytecie Jagiellońskim, jak również doktora nauk weterynaryjnych uzyskanym w University of Teramo- (tłumaczenie przysięgłe); autoreferatem w języku polskim i angielskim; wykazem publikacji składających się na osiągnięcie naukowe, wykazem opublikowanych prac naukowych oraz informacją o

osiągnięciach dydaktycznych i organizacyjnych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki, oświadczeniami współautorów prac składających się na osiągnięcie naukowe, a także z recenzjami wykonanymi przez: prof. dr. hab. Daniela Lipińskiego, prof. dr. hab. Marię Skrzyszowską i prof. dr. hab. Zbigniewa Polańskiego oraz opiniami pisemnymi członków komisji przedstawionymi przez prof. dr. hab. Jana Udałę, dr. hab. Anetę Andronowską, dr. hab. Rafała Starzyńskiego i dr. hab. Artura Józwika. Komisja stwierdziła, że dokumentacja sprawy jest prawidłowa pod względem formalnym, a wszystkie recenzje i opinie są pozytywne.

Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione przez dr Martę Czernik osiągnięcie naukowe stanowi monotematyczny cykl trzech oryginalnych prac twórczych oraz dwóch prac przeglądowych i patentu europejskiego pod wspólnym tytułem „**Opracowanie nowej metody przeprogramowania jądrowego komórek somatycznych przed transferem jądrowym**”. Prace te zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). Sumaryczny Impact Factor (IF) publikacji wchodzących w skład osiągnięcia wynosi **34,194** (wg roku opublikowania), a łączna liczba punktów według wykazu czasopism naukowych MNiSW - **200**. Recenzenci zgodnie podkreślają wiodący udział Habilitantki w sformułowaniu koncepcji badawczych tych prac oraz ich realizacji. Dr Marta Czernik jest pierwszym współautorem w jednej pracy oryginalnej oraz pracy przeglądowej. Natomiast drugim współautorem w pozostałych dwóch publikacjach oryginalnych i trzecim współautorem w drugiej pracy przeglądowej. Jej wkład oszacowano na 25 do 60% w zależności od publikacji. Jak stwierdza prof. dr. hab. Maria Skrzyszowska „*dorobek publikacyjny dr Marty Czernik jest bardzo wartościowy zarówno pod względem liczby publikacji jak i ich jakości*”. Podkreśla także, że „*należy uwypuklić zaangażowanie Habilitantki w realizację 9 projektów badawczych, głównie o wymiarze międzynarodowym*”. Jak zauważa prof. dr. hab. Zbigniew Polański „*Prace składające się na osiągnięcie naukowe są wieloautorskie (od 4 do 12 autorów). W żadnej z tych prac Pani dr Czernik nie jest autorem korespondencyjnym*”, zatem niezrozumienie i wątpliwości Recenzenta budzi sposób określania udziału procentowego Habilitantki i współautorów w pracach składających się na dzieło naukowe, czemu dał wyraz w recenzji.

Recenzenci oceniają przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe jako przemyślaną i kompletną całość, a wchodzące w jego skład publikacje jako merytorycznie spójne, o niewątpliwych walorach poznawczych i aplikacyjnych. Jak zauważa prof. dr. hab. Daniel Lipiński „*osiągnięcie naukowe Kandydatki stanowią cykl tematycznie ze sobą powiązanych opracowań, które dotyczą opracowania metody przebudowy jądra komórki somatycznej (owcze fibroblasty) w jądro komórki plemnikowej w warunkach in vitro. Podjętą tematykę badawczą uzasadnia dotychczasowa niska wydajność uzyskiwania zwierząt metodą klonowania oraz obserwowane wady rozwojowe klonalnych zwierząt, co ogranicza jej praktyczne wykorzystanie na szerszą skalę w hodowli, biofarmacji i biomedycynie*”. Opinię tę potwierdza zaznaczając, że „*to tematyka niezwykle interesująca, a w powiązaniu z transgenezą, atrakcyjna ze względu na potencjalne możliwości aplikacyjne tych metod w biofarmacji, medycynie transplantacyjnej czy w terapiach komórkowych*”. Prof. dr. hab. Zbigniew Polański zwraca uwagę na hipotezę badawczą która „*jest błyskotliwa od strony koncepcyjnej i, jak wskazują wyniki Habilitantki, rokuje duże nadzieje. Punktem wyjścia było założenie, że upodobnienie jądra komórkowego dawcy do jądra plemnika spowoduje, iż oocyt*

rozpozna w nim jądro, które poddaje reprogramowaniu w normalnych warunkach tuż po zapłodnieniu. Autorzy uznali, że może to skutkować głębszym przeprogramowaniem epigenetycznym wprowadzanego jądra, co z kolei mogłoby skutkować lepszym rozwojem sklonowanego zarodka.”.

W ocenie Komisji do najważniejszych osiągnięć świadczących o oryginalności prac badawczych, stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitantki, co również zgodnie podkreślają Recenzenci należy zaliczyć:

- Wykazanie, że po transfekcji owczych fibroblastów konstrukcją genową zawierającą kasetę ekspresyjną z genem *Prm1* kodującym protaminę 1 człowieka, ekspresja *Prm1* przekształca okrągłe jądro komórki somatycznej w jądro przypominające kształtem jądro spermatydy tryka.
- Wykazanie, przy wykorzystaniu analizy CHIP-seq, że protamina 1 skutecznie wiąże się do DNA, a transfekcja komórek wykazujących stałą ekspresję histonu H2B połączonego z GFP, konstrukcją genową zawierającą kasetę ekspresyjną *Prm1-RFP* prowadzi do efektywnego zastępowania somatycznych histonów na protaminę 1.
- Dokonanie modyfikacji metody przeprogramowania jądrowego komórek somatycznych poprzez zastosowanie przed procedurą protaminizacji głodzenia komórek (48 godz., 0,5% surowicy) i inkubacji w pożywce z trichostatyną A (16 godz., 50 nM) co umożliwiło wprowadzenie ich w stan G0, a w efekcie końcowym wpłynęło na wzrost odsetka całkowicie protaminizowanych jąder somatycznych.

Recenzenci i pozostali członkowie Komisji określili, że całokształt osiągnięcia naukowego Kandydatki zawiera liczne nowe dane. Habilitantka opracowała stabilny proces protaminizacji genomu komórek somatycznych i potwierdziła funkcjonalność przemodelowanych jąder komórek somatycznych przez ich wprowadzenie do enukleowanych oocytów owcy. Jak zauważa jednak prof. dr. hab. Maria Skrzyszowska *„osiągnięta efektywność klonowania somatycznego, po zastosowaniu protaminizowanych komórek somatycznych jako dawców jąder, jest nadal mało satysfakcjonująca. Opracowany model może jednak stanowić dobry punkt wyjścia do kontynuowania badań w kierunku weryfikacji skuteczności tej metody w warunkach in vivo”*. Jak dodaje prof. dr. hab. Daniel Lipiński *„zaprezentowane osiągnięcie habilitacyjne otwiera również możliwości pełniejszego zrozumienia i wyjaśnienia mechanizmów przeprogramowania jąder somatycznych w cytoplazmie oocytów, spermatogenezy, imprintingu, roli protaminy i histonów w strukturze chromatyny plemnika”*. Recenzent w osobie prof. dr. hab. Daniela Lipińskiego podkreśla, *„że opracowana technika protaminizacji powinna przyczynić się do szerszego wykorzystania klonowania somatycznego w programach hodowlanych mających na celu otrzymanie monogenetycznego i jedнопłciowego potomstwa o wysokiej wartości hodowlanej i użytkowej”*, a także jak dodaje Profesor *„zwiększenia liczby osobników zwierząt gospodarskich o szczególnie cennych genotypach, ratowania ginących ras zwierząt gospodarskich oraz dzikich gatunków ssaków zagrożonych wyginięciem, a także restytucji gatunków wymarłych”*.

Prof. dr. hab. Maria Skrzyszowska w tonie polemicznym podkreśla, że zaskakującym jest stwierdzenie Habilitantki jakoby *„...nikt wcześniej nie zaproponował efektywniejszej metody klonowania somatycznego u zwierząt hodowlanych”*. Jak twierdzi Profesor, *„że skuteczność klonowania somatycznego, oceniana w oparciu o potencjał in vitro zarodków*

klonalnych owcy i ich zdolność do osiągnięcia stadium blastocysty, u tego gatunku waha się w granicach 10-20% (dane na podstawie dostępnej literatury z lat 1998-2019)”.

W innym miejscu oceny dorobku naukowego Habilitantki prof. dr. hab. Maria Skrzyszowska nie może zgodzić się z Jej stwierdzeniem, że zaproponowana nowatorska metoda przeprogramowania jądra komórki somatycznej „...*jest prostą metodą, dostępną dla każdego laboratorium podąża drogą natury i nie wymaga żadnych modyfikacji genetycznych*”. Według Profesor „...wymaga zarówno specjalistycznej wiedzy, precyzji, wysokiej klasy sprzętu i aparatury badawczej oraz zastosowania diagnostyki molekularnej, ale przede wszystkim wymaga genetycznej modyfikacji genomu komórki somatycznej, metodą lipofekcji z użyciem konstrukcji genowej zawierającej eksony genów protaminy 1 (Prm1) oraz reporterowych białek zielonej lub czerwonej fluorescencji (GFP lub RFP). Dodatkowo, wymaga modulacji epigenetycznej przy udziale trichostatyny A w celu podwyższenia stopnia acetylacji (hiperacetylacji) histonów rdzenia nukleosomowego chromatyny jądrowej...”.

Podobnie w tonie polemicznym wypowiada się prof. dr hab. Zbigniew Polański odnosząc się jak to ujął do „*pośpiechu jaki towarzyszył składaniu tego wniosku*” wskazując na uchybienia redakcyjne „*niefortunne sformułowania*”, które „*nie powinny zdarzać się na tym etapie kariery zawodowej*”. Recenzent przy tym życzy „*Habilitantce by w przyszłości więcej starań przykładala do nadawania ostatecznego szlif u swoim tekstom*”.

Po zapoznaniu się z całością dokumentacji i przygotowanymi recenzjami, Komisja stwierdza, że przedstawiony do oceny cykl publikacji powiązanych tematycznie stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechniki i rybactwo i może być uznany za osiągnięcie naukowe Habilitantki w rozumieniu Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789).

Ocena istotnej działalności naukowej

Dorobek naukowy dr Marty Czernik obejmuje łącznie 86 pozycje bibliograficzne w tym: 25 oryginalnych publikacji naukowych, 4 prace przeglądowe, 1 rozdział w monografii naukowej, 55 doniesień i komunikatów prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Wśród publikacji naukowych większość prac opublikowano w czasopiśmie z listy JCR. Wartość punktowa wszystkich prac znajdujących się w dorobku Habilitantki wyliczona na podstawie aktualnej listy MNiSW wynosi **1015 pkt**, a sumaryczny Impact Factor (IF) według bazy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem ukazania się prac i zamieszczonym wykazem przez Habilitantkę kształtuje się na poziomie **116,243**. Liczba cytowań według bazy Web of Science na dzień 20.10.2019 r. wynosi **282** (bez autocytowań **251**), natomiast indeks Hirscha - **11**.

Prof. dr hab. Daniel Lipiński podkreśla, iż „*Oświadczenia współautorów dołączone do prac oryginalnych wskazują, że opracowania te powstały przy znaczącym udziale Kandydatki, a więc świadczą one o bardzo dobrym opanowaniu podjętej tematyki badawczej. Ponadto, prace oryginalne wchodzące w skład osiągnięcia naukowego Habilitantki wskazują na doskonale opanowanie przez Nią złożonego warsztatu naukowego*”. Pozytywną ocenę o dorobku publikacyjnym wyraża również prof. dr hab. Maria Skrzyszowska, zaznaczając, że „*Dorobek naukowy dr Marty Czernik jest oryginalny i dowodzi opanowania przez Habilitantkę nowoczesnych technik/metod badawczych i świadczy o wysokich umiejętnościach planowania i prowadzenia badań naukowych. Jej dotychczasowa działalność naukowa została wielokrotnie doceniona*”. W opinii Recenzentów Dorobek publikacyjny Habilitantki –

nie wchodzący w skład Jej osiągnięcia naukowego – obejmujący 24 artykuły naukowe, jest efektem badań prowadzonych w niewielkich zespołach. O znaczącym udziale Kandydatki w tych badaniach świadczy fakt, że jest pierwszą autorką (lub z udziałem równoważnym z pierwszym autorem) w 5 opracowaniach (z wkładem wynoszącym 40-70%) oraz drugim w 6 publikacjach. Tematyka badawcza tego dorobku jest zróżnicowana, ale wspólnym jego „mianownikiem” jak zaznacza prof. dr. hab. Daniel Lipiński „są badania ukierunkowane na poprawę kompetencji rozwojowych zarodków klonalnych. W badaniach tych wyróżnić można kilka głównych wątków, które m.in. dotyczą:

- 1) badania wpływu zaburzeń w ekspresji białek mitochondrialnych na rozwój zarodków klonalnych – prowadzone w ramach projektu SONATA II.
- 2) badania wpływu zastosowania inhibitora kinazy syntetazy glikogenu 3 β w trakcie procesu przeprogramowania komórek somatycznych na jakość blastocyst uzyskanych metodą SCNT – prowadzone w tym zakresie badania Habilitantka wykonała podczas pobytu na stażu podoktorskim w laboratorium Profesora Ogury w Instytucie RIKEN (Japonia).
- 3) opracowania alternatywnych metod liofilizacji komórek, tkanek i zarodków – prowadzone badania mają na celu wykazanie możliwości wykorzystania białek LEA w procesie liofilizacji.”.

Wyżej wymieniona aktywność naukowa Habilitantki jest związana z prowadzeniem badań w ramach projektów naukowych i jak podkreśla prof. dr hab. Maria Skrzyszowska „Należy także uwypuklić zaangażowanie Habilitantki w realizację 9 projektów badawczych, głównie o wymiarze międzynarodowym (8/9 projektów; jeden z Narodowego Centrum Nauki). W dwóch była kierownikiem lub współkierownikiem, w pozostałych projektach wykonawcą, aktywnie uczestniczącym w realizacji badań”.

Wszyscy członkowie Komisji pozytywnie ocenili badania realizowane przez dr Martę Czernik w ramach wspomnianych wyżej zainteresowań badawczych, podkreślając szeroki zakres tematyczny prowadzonych badań, ich kompleksowość i różnorodność zastosowanych technik badawczych, a także umiejętność pracy w zespole badawczym. Członkowie Komisji stwierdzili, że dorobek naukowy Habilitantki jest wartościowy i imponujący pod względem ilościowym i jakościowym oraz stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny zootechnika i rybactwo oraz dyscyplin pokrewnych. Tym samym dr Marta Czernik spełnia wymagania Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Ocena działalności, dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Recenzenci i pozostali członkowie Komisji wyrazili również pozytywne opinie o pozostałej działalności dr Marty Czernik. Jako wykładowca zatrudniona na Uniwersytecie w Teramo realizuje obciążenia dydaktyczne związane z tą funkcją, które obejmują zajęcia z zakresu medycyny weterynaryjnej, biologii komórki i embriologii ssaków. Była promotorem 6 prac magisterskich. Pełniła również funkcję promotora pomocniczego dwóch prac doktorskich realizowanych na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu w Teramo. W zakresie działalności organizacyjnej na szczególną uwagę zasługuje Jej udział w międzynarodowej, interdyscyplinarnej sieci badawczej, działającej w ramach projektu H2020-MSCA-RISE-2016, w zespole naukowców pochodzących z 4 krajów europejskich (Włochy, Hiszpania, Francja, Węgry) i dwóch spoza Europy (Japonia i Tajlandia), której celem jest

opracowanie, alternatywnej w stosunku do standardowej kriokonserwacji, strategii suchego zabezpieczania/przechowywania materiału biologicznego, w procesie liofilizacji. Na pozytywną opinię zasługuje także zaangażowanie Habilitantki w działalność popularyzatorską. Prof. dr hab. Zbigniew Polański podkreśla, że Habilitantka „Wielokrotnie włączała się w prace przy organizacji konferencji naukowych jako członek komitetów organizacyjnych (w niektórych organizowała także sesje tematyczne i pełniła funkcję chairmana)”.

Ocena końcowa

Biorąc pod uwagę ocenę osiągnięcia naukowego, przedstawionego w postaci cyklu 5 tematycznie powiązanych publikacji, pozostałych osiągnięć naukowych oraz działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej Komisja stwierdza, że dr Marta Czernik jest w pełni przygotowanym dojrzałym pracownikiem naukowym zdolnym do samodzielnej pracy, a ponadto jest aktywnym wykładowcą. Jej dorobek naukowy wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny zootechnika i rybactwo.

Komisja stwierdza, że osiągnięcie i dorobek naukowy oraz pozostała działalność Habilitantki w pełni odpowiadają wymaganiom Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) w zw. z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669), Komisja pozytywnie opiniuje i jednomyślnie popiera wniosek kierowany do Rady Naukowej Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt, Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu o nadanie dr Marcie Czernik stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Wyniki głosowania:

Uprawnionych do głosowania: 7

Obecnych: 6

Za: 6

Przeciw: 0

Wstrzymało się: 0

Sekretarz Komisji

Dr hab. Rafał R. Starzyński,
profesor IGiHZ PAN

Przewodniczący Komisji

Prof. dr hab. Jan Udała

Jastrzębiec, 13.11.2019 r.