

Poznań, 14. października 2019

Prof. dr hab. Tomasz Szwaczkowski
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Recenzja

osiągnięcia naukowego i istotnej aktywności naukowej

dr. Tomasza Suchockiego

z Katedry Genetyki Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt

Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Podstawą wykonania recenzji było pismo Dziekana Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 23 września 2019 roku oraz decyzja (Nr BCK-III-L-10249/19) Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 2 września 2019 roku o powołaniu komisji w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika. Stwierdzam, że przesłana dokumentacja jest kompletna, pozwalająca na dokonanie oceny zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.*

1. Sylwetka Kandydata

Dr Tomasz Suchocki jest absolwentem Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej, gdzie w 2006 roku uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera matematyki, specjalność: statystyka matematyczna. Nie sposób nie dostrzec dobrze ukierunkowanej ścieżki edukacyjnej Kandydata, czego potwierdzeniem jest ukończenie liceum w klasie o profilu matematyczno-fizycznym z poszerzonym programem informatyki i języka angielskiego. Kolejnym etapem kształcenia były studia doktoranckie na Uniwersytecie Wrocławskim, których ukoronowaniem była dysertacja pt. *Modelling QTL effect on Bos taurus autosome 6 using random regression test day models* wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Joanny Szydy. Na tej podstawie w 2011

roku uzyskał stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biotechnologii, podejmując następnie pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Genetyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Warto podkreślić, że od nominacji na stanowisko adiunkta, nie minęło jeszcze osiem lat, co wskazuje na ponadprzeciętną dynamikę rozwoju naukowego.

Kandydat doskonalił swój warsztat badawczy w renomowanych światowych ośrodkach naukowych i centrach hodowlanych, takich jak University of Toronto (1 miesiąc), Roslin Institute – The University of Edinburgh (1 miesiąc) oraz Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w Verden (Niemcy) – łącznie 4 miesiące.

Aktywność naukowa i organizacyjna dr. T. Suchockiego spotkała się z uznaniem władz Uczelni, czego wymiernym efektem są cztery nagrody Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Na osiągnięcie naukowe pt. „Użycie markerów genetycznych do wyjaśnienia zmienności genetycznej cech o złożonej strukturze dziedziczenia u bydła mlecznego” składają się cztery oryginalne prace twórcze wieloautorskie, opublikowane w latach 2015-17 w następujących czasopismach z listy *Journal Citation Reports: Journal of Applied Genetics, Journal of Dairy Science, Czech Journal of Animal Science* oraz *Animal Science Papers and Reports*. W trzech spośród nich Kandydat jest pierwszym autorem, a w jednej drugim. Deklarowany udział dr. T. Suchockiego, potwierdzony zgodnymi oświadczeniami współautorów, w każdej z w/w publikacji wynosi co najmniej 50%, na który składa się: zaplanowanie eksperymentu, wykonanie analizy statystycznej, interpretacja wyników oraz współredagowanie tekstu.

Według klasyfikacji czasopism dokonywanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, łączna liczba punktów wynosi 120. Natomiast sumaryczna wartość czynnika wpływu (IF) obliczanego za ostatnie trzy lata równa jest 5.615. Są to oczywiście wskaźniki „jakości” czasopism w okresach, w których publikowane były prace. Z uznaniem jednak należy podkreślić liczbę cytowań publikacji stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego. Według stanu na 14 października 2019 roku (baza *Web of Science*), praca T. Suchockiego i J. Szydy (2015, *J. Dairy Sci.*, 98: 5774-5780)

cytowana była 13 razy, a publikacja T. Suchockiego i wsp. (2016, *Czech J. Anim. Sci.* 61: 526-538) siedmiokrotnie.

Przedłożony mi do oceny cykl czterech publikacji, wskazanych przez Kandydata jako osiągnięcie naukowe, dobrze wpisuje się w nurt niezwykle aktualnych badań prowadzonych w świecie. Można dostrzec w nich zarówno walory poznawcze jak i utylitarne związane z implementacją tzw. selekcji genomowej w rutynowej ocenie wartości genetycznej bydła.

Pierwsza z prac, opublikowana w 2017 roku na łamach *Journal of Applied Genetics*, dotyczy analizy porównawczej dwóch populacji buhajów ras mlecznych (z Polski i Niemiec) w zakresie identyfikacji molekularnej, na poziomie z polimorfizmów pojedynczych nukleotydów, wykazujących asocjacje z wynikami klasycznej oceny wartości hodowlanej (pod względem wydajności mleka, tłuszczu i białka oraz liczby komórek somatycznych). Badania przeprowadzono na licznej materiale, obejmującym 2234 buhaje polskie i 2294 buhaje niemieckie. Dane molekularne poddano standardowym procedurom weryfikacyjnym. Należy podkreślić też staranność przeprowadzonej analizy statystycznej, świadcząca o dużych kompetencjach autorów tej publikacji. **Ważnym wnioskiem jest stwierdzenie, że u podstaw różnic w regionach genomu warunkujących pseudo-fenotypy wyżej wymienionych cech użytkowych, wynikają w dużym stopniu z odrębności nierównowagi sprzężeń oraz modeli dziedziczenia cech. Trudno oprzeć się refleksji, że uzyskane wyniki mają duże znaczenie w międzynarodowej ocenie wartości genomowej buhajów, wskazując na potrzebę modyfikacji uwzględniającej specyfikę poszczególnych populacji.**

W drugiej z publikacji koncentrowano się na identyfikacji regionów genomu determinujących cechy reprodukcyjne buhajów. Należy przypomnieć, że ze względu na zwykle niskie oszacowania współczynników odziedziczalności (abstrahując w tym miejscu od przyczyn tej sytuacji), doskonalenie genetyczne tych cech jest utrudnione. Stąd badania podjęte przez autorów (Suchocki T., Szyda J. 2015, *J. Dairy Sci.*, 98: 5774-5780) wychodzą naprzeciw oczekiwaniom hodowców. Nade wszystko jednak dostarczają cennych informacji dotyczącej genetycznego uwarunkowania pięciu cech nasienia buhajów (koncentracji plemników, objętość ejakulatu, liczba plemników, ruchliwość plemników oraz wskaźnik ruchliwości plemników). Publikacja ta jest także wartościowym kompendium wiedzy na temat modelowania i wnioskowania

statystycznego. **Przeprowadzone badania pozwoliły na wskazanie polimorfizmów pojedynczych nukleotydów wykazujących asocjacje z w/w cechami. Na szczególne podkreślenie zasługuje identyfikacja 43 nowych miejsc w genomie, co zostało zarejestrowane w międzynarodowej bazie *cattleQTLdb*.**

Celem trzeciej pracy (Suchocki i in., 2016, *Czech J. Anim. Sci.*, 61,: 526–538) było określenie tzw. ścieżek genowych dotyczących wydajności mleka, tłuszczu i białka. Warto odnotować skalę prowadzonych badań, w których uwzględniono zgenotypowanych 2601 buhajów, z łączną liczbą osobników w rodowodach wynoszącą 2 434 590. W przypadku 10355 zwierząt dysponowano informacjami o wynikach klasycznej oceny wartości hodowlanej. Oszacowano efekty 4345 genów, dokonując ich wnikliwej analizy odwołując się do informacji dotyczących ich ścieżek metabolicznych. Takie podejście świadczy z pewnością o dojrzałej koncepcji prowadzonych badań, gdyż uzyskane wyniki sytuuje nie tylko w perspektywie „czystego” wnioskowania statystycznego, lecz także fizjologicznych i molekularnych uwarunkowań analizowanych cech. **Przeprowadzone badania pozwoliły na identyfikację genów o silnym umocowaniu fizjologicznym determinujących wydajność mleka (224 geny), wydajność tłuszczu (72 geny) i wydajność mialka 546 genów).**

Ostatnia z prac (Suchocki i in., 2017, *Anim. Sci. Pap. Rep.*, 35: 193-198) wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (opublikowana jako tzw. krótki komunikat) dotyczy oceny możliwości jednoczesnego wykorzystania informacji genomowych, rodowodowych i fenotypowych w predykcji potencjału genetycznego zarówno zwierząt zgenotypowanych jak i nie zgenotypowanych. Badania przeprowadzono na 890 osobnikach, w tym zaledwie 10 genotypowanych buhajach, 100 krowach z rejestrowanymi fenotypami (wynikami z próbnymi udojów) oraz 780 niezgenotypowanych przodkach. Testowano różne warianty kombinacji klasycznej macierzy spokrewnień addytywnych i macierzy spokrewnień genomowych. Można mieć wątpliwości dotyczące niewielkiej liczby zwierząt uwzględnionych w analizie statystycznej, a szczególnie zgenotypowanych buhajów i krów z fenotypami. To z pewnością narzuca ostrożność w dokonywaniu uogólnień. Autorzy konkludują, że włączenie informacji o polimorfizmie pojedynczych sekwencji DNA wpływa na dokładność predykcji tzw. genomowej wartości hodowlanej (GEBV). Jednak czy nie jest to wniosek zbyt oczywisty? Znacznie bardziej cenne jest stwierdzenie, że **informacje rodowodowe są ważne dla utrzymania stabilności GEBV zwierząt**

niezgenotypowanych, czego skutkiem jest redukcja odchylenia standardowego predyktorów.

Reasumując, przedstawiony do oceny cykl czterech opublikowanych prac jako osiągnięcie naukowe pt. „Użycie markerów genetycznych do wyjaśnienia zmienności genetycznej cech o złożonej strukturze dziedziczenia u bydła mlecznego” spełnia warunek, określony w art. 16, pkt. 1. Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki a dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z dnia 2017 roku, poz. 1789), zwanej dalej ustawą, o znacznym wkładzie autora w rozwój dyscypliny naukowej.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej.

Głównym obszarem zainteresowań naukowych Habilitanta jest problematyka związana z doskonaleniem populacji bydła mlecznego, a szczególnie ocena szeroko rozumianych efektów genetycznych (począwszy od poligenów a skończywszy na pojedynczych loci) na cechy użytkowe. W ten nurt wpisują się prace nad asocjacjami genu receptora hormonu wzrostu z użytkowością mleczną bydła rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, a także ocenie efektów innych tzw. genów kandydujących na cechy produkcyjne krów. Wysoko oceniam też badania nad wpływami addytywnymi 19 SNP-ów na cechy użytkowe i indeks selekcyjny świń. O randze uzyskanych wyników świadczy w dużym stopniu miejsce ich publikacji. Są to tak renomowane periodyki jak: *Journal of Dairy Science*, *Journal of Applied Genetics* czy *Animal Science Papers and Reports*.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, Kandydat kontynuował prace z zakresu metod genetycznego doskonalenia populacji zwierząt gospodarskich, a szczególnie bydła. Wśród ośmiu oryginalnych prac twórczych (nie licząc pozycji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego) znajdujemy wartościowe publikacje szacowania efektów genów lakto-transferyny, beta-kazeiny czy BTA06. Dr T. Suchocki aktywnie uczestniczył w pracach nad implementacją informacji o polimorfizmie pojedynczych nukleotydów do rutynowej oceny wartości genomowej bydła mlecznego w Polsce, czego dowodem jest publikacja dotycząca weryfikacji zastosowanego modelu predykcji (Szyda i in., 2011, *J. Appl. Genet.*, 52: 363-366).

Kompetencje dr. T. Suchockiego są doceniane w środowisku naukowym, nie tylko w obszarze nauk rolniczych, lecz również medycznych. Kandydat efektywnie współpracuje zarówno z krajowymi (m.in. Instytut Zootechniki – PIB w Krakowie, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu) jak i zagranicznymi (m.in. Uniwersytet w Getyndze; Uniwersytet Rolniczy w Pekinie; Centrum Systemów Informatycznych w Produkcji Zwierzęcej w Verden) ośrodkami naukowymi. Jak już wspomniałem, jest to współpraca efektywna, dobrze udokumentowana wspólnymi publikacjami. Na podkreślenie zasługuje praca z *Animal Genetics* (2015), w której dokonano identyfikacji genów determinujących odporność immunologiczną kur. Habilitant jest także współautorem dwóch publikacji w renomowanych czasopismach medycznych (*European Journal of Heart Failure* oraz *Diabetes Care*), prowadząc analizę statystyczną i biorąc udział w interpretacji wyników.

Kandydat uczestniczył także w realizacji dziewięciu projektów badawczych finansowanych w wyniku postępowania konkursowego ze środków Narodowego Centrum Nauki (6 grantów), Unii Europejskiej (2 granty) oraz Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (1 grant).

Dr T. Suchocki jest też współautorem 30 komunikatów naukowych prezentowanych zarówno w formie ustnej jak i posterowej na konferencjach krajowych i zagranicznych (na marginesie, doniesienie ustne nie jest synonimem referatu).

O rosnącej pozycji naukowej Habilitanta świadczy powierzenie prowadzenia obrad sesji specjalistycznej podczas LXVI Zjazdu Europejskiej Federacji Zootechnicznej, a także zaproszenie do wygłoszenia referatu na XXI Światowym Kongresie Simmental-Fleckvieh w Arłamowie. W ten nurt wpisują się także zaproszenia redakcji uznanych czasopism do oceny manuskryptów składanych do druku. Na przestrzeni ostatnich lat są to aż 32 recenzje wykonane dla takich periodyków jak: *Scientific Reports*, *Animal*, *Journal of Dairy Science*, *Acta Agriculture Scandinavica – Section A – Animal Science*, *Canadian Journal of Animal Science*, *Czech Journal of Animal Science* i innych. Kandydat opiniował też raport końcowy grantu NCN.

Analiza dorobku naukowego Habilitanta wyraźnie wskazuje za istotny wzrost aktywności badawczej po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Oryginalne prace

twórcze z listy JCR (bez czterech prac sklasyfikowanych jako szczególne osiągnięcie naukowe) opublikowane po doktoracie stanowią 61.5%, a po uwzględnieniu wszystkich pozycji z tej – 70,6% (pomijając jedyną publikację spoza listy JCR). Wyraźny progres zarysowuje się też w przypadku doniesień konferencyjnych (prac i streszczeń). Spośród 30 pozycji, 24 zaprezentowane zostały po uzyskaniu stopnia doktora.

Aktywność naukowa i ranga prowadzonych badań znajduje potwierdzenie w wielkości parametrów naukometrycznych. Zgodnie z klasyfikacją czasopism MNiSW obowiązującą w dniu 25 kwietnia 2019 roku (data złożenia dokumentacji przez Kandydata) łączna liczba punktów za opublikowane prace wynosi 475, w tym: 355 bez prac wchodzących w skład szczególnego osiągnięcia naukowego. Daje to imponującą średnią 29.7 pkt prac naukowych opublikowanych w czasopismach JCR oraz średnią 27.4 pkt wszystkich prac naukowych. Sumaryczny IF periodyków, w których opublikowane zostały prace dr. T. Suchockiego wynosi 36.191 (w tym: 30.576 bez prac szczególnego osiągnięcia naukowego). Liczba cytowań (według bazy Web of Science) zaprezentowana w autoreferacie wynosi 175 (co przekłada się na indeks Hirscha równy 6), natomiast według stanu na dzień 14 października 2019 roku – 203 (indeks Hirscha = 7). Od 2013 roku notowany jest wyraźny dodatni trend w zakresie liczby cytowań. Wymienione wyżej parametry są dobrą ilustracją dynamiki rozwoju naukowego Habilitanta.

Przedłożony mi do oceny dorobek naukowy oceniam jako bardzo wartościowy tak z poznawczego jak i użytecznego punktu widzenia. Potwierdzeniem tego jest ranga czasopism, w których publikowane były uzyskane wyniki. Wyrażam przekonanie, że osiągnięcia naukowego dr. T. Suchockiego spełniają wymagania stawiane przez Ustawę pretendentom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Aktywność dydaktyczna Kandydata, mającego doskonałe przygotowanie z zakresu statystyki matematycznej, informatyki i biologii, koncentruje się głównie na przedmiotach związanych z biostatystyką i bioinformatyką. Od 2012 roku dr T. Suchocki jest pełnomocnikiem Dziekana Wydziału ds. praktyk na kierunku bioinformatyka. Z

powyższą funkcją związane są kolejne obowiązki. W latach 2012-2016 był członkiem komisji ds. ankietyzacji studentów w/w kierunku. Ponadto, od czterech lat jest członkiem Wydziałowej Komisji Programowej dla kierunku Bioinformatyka, a w roku 2013 uczestniczył w pracach komisji rekrutacyjnej dla tego kierunku studiów. W latach 2013-2017 był opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Bioinformatyków. Jest to dobrym wskaźnikiem zarówno twardych jak i miękkich kompetencji.

Kandydat prowadzi wykłady i ćwiczenia z przedmiotów bioinformatics i biostatistics dla studentów zagranicznych uczestniczących w programie ERASMUS. Na działalność dydaktyczną Kandydata składa się także długa lista realizowanych zajęć z następujących przedmiotów: metody statystyczne w biologii, biometria, informatyka w selekcji, bioinformatyka, statystyczne modelowanie danych biologicznych, statystyczne modelowanie danych hodowlanych, podstawy statystycznego modelowania danych, analiza danych, modele liniowe i mieszane na przykładzie analizy danych biologicznych oraz pakiety statystyczne. Habilitant był promotorem trzech prac licencjackich i jednej magisterskiej. Z działalności organizacyjnej warto odnotować udział w Wydziałowej Komisji Konkursowej na stanowisko profesora zwyczajnego. Na tej podstawie można sformułować wniosek, że Kandydat jest dobrym dydaktykiem i organizatorem.

5. Wniosek końcowy

Przedłożony mi do oceny dorobek naukowy dr. Tomasza Suchockiego spełnia wymagania określone w art. 16, ust. 1, i ust. 2, pkt 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z dnia 2016 roku, poz. 882 z późn. zm.). Osiągnięcia naukowe Kandydata udokumentowane publikacjami naukowymi wskazują na znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika, a szczególnie w zakresie metod kompleksowej oceny potencjału genetycznego bydła mlecznego. Na podstawie przedłożonej dokumentacji istnieją podstawy do stwierdzenia istotnej aktywności naukowej Habilitanta.

