

dr hab. Anna Arczewska-Włosek, prof. IZ
Instytut Zootechniki PIB
Zakład Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
ul. Krakowska 1
32-083 Balice

Kraków, 10.09.2026r.

**Recenzja osiągnięć naukowych, aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego
i działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej dr Sebastiana Jakuba Knagi
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie
nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.**

Podstawą sporządzenia niniejszej recenzji jest pismo dr. hab. inż. Jakuba Bieska, prof. PBŚ, Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, z dnia 30 czerwca 2026 r. (sygn. NB.521.3.3.2026), informujące o powierzeniu mi funkcji Recenzenta w Komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania dr. inż. Sebastianowi Knadze stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Postępowanie zostało wszczęte w dniu 11 marca 2026 r. na wniosek Kandydata.

Do pełnienia funkcji Recenzenta zostałam wyznaczona przez Radę Doskonałości Naukowej, która na posiedzeniu w dniu 21 maja 2026 r., działając na podstawie art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571), wyznaczyła część składu Komisji habilitacyjnej w przedmiotowym postępowaniu. Komisja habilitacyjna została następnie powołana Uchwałą nr 1/8/2025/2026 Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 30 czerwca 2026 r.

Podstawą prawną oceny osiągnięć naukowych Kandydata ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego jest art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 poz. 1571, z późn. zm. 1). Ocenę osiągnięć przeprowadzono na podstawie analizy poprawnie przygotowanych pod względem formalnym materiałów, które obejmują:

- Wniosek dr. Sebastiana Knagi z dnia 10.03.2026 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo,
- Dane wnioskodawcy
- Kopię dyplomu potwierdzającego uzyskanie stopnia doktora nauk biologicznych w dyscyplinie: biotechnologia
- Autoreferat
- Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny
- Dokumentacja osiągnięć naukowo-badawczych.

Wykształcenie i przebieg pracy zawodowej

Dr inż. Sebastian Jakub Knaga jest absolwentem Akademii Rolniczej w Lublinie. W 2006 r. ukończył studia na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera biotechnologii. Pracę magisterską pt. „Zależność pomiędzy polimorfizmem sekwencji satelitarnych a wybranymi cechami użytkowymi lisów polarnych” przygotował pod kierunkiem dr. inż. Andrzeja Jakubczaka. Jego zainteresowania naukowe już na tym etapie koncentrowały się na genetycznych uwarunkowaniach cech użytkowych zwierząt. Stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biotechnologia, w specjalności biotechnologia zwierząt, uzyskał 29 października 2014 r. na Wydziale Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie na podstawie rozprawy pt. „Identyfikacja loci wybranych cech ilościowych o wartości użytkowej u przepiórki japońskiej”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Grzegorza Zięby.

Karierę zawodową rozpoczął w 2008 r. na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, gdzie do 30 września 2015 r. pracował jako asystent w Katedrze Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej. Od 1 października 2015 r. do 31 lipca 2023 r. był adiunktem w Instytucie Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej na Wydziale Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki. Od 1 sierpnia 2023 r. Habilitant jest adiunktem w Katedrze Biotechnologii i Genetyki Zwierząt Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich.

Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego

Osiągnięcie naukowe przedstawione przez dr. inż. Sebastiana Knagę, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, stanowi cykl czterech powiązanych tematycznie oryginalnych prac naukowych, ujętych pod wspólnym tytułem „Wpływ polimorfizmu genów kodujących wybrane proteiny białka jaja przepiórki japońskiej na wylęgowość i cechy jakości jaja w trakcie przechowywania”. Prace wchodzące w skład cyklu opublikowano w latach 2024-2026, wszystkie w czasopiśmie Poultry Science. Każdej z publikacji przypisano 140 pkt MNiSW oraz IF= 4,2, co daje łącznie 560 pkt i sumaryczny IF wynoszący 16,8.

[C1] Knaga, S., Kasperek, K., Luchowska, A., Drabik, K., Próchniak, T., Zięba, G., & Batkowska, J. (2024). The relationship between lysozyme gene polymorphism and quality changes during the storage of eggs derived from 2 commercial strains of Japanese quail. Poultry Science, 103(7), 103792.
<https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.103792>

[C2] Knaga, S., Kasperek, K., Batkowska, J., Drabik, K., & Zięba, G. (2024). Ovomucoid gene polymorphism and its influence on quality changes at various storage timepoint of eggs from two strains of Japanese quail. Poultry Science, 103(10), 104129.
<https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104129>

[C3] Knaga, S., Kasperek, K., & Zięba, G. (2025). Ovalbumin gene polymorphism: implications for hatchability and egg quality changes during storage in Japanese quail. Poultry Science, 104788.
<https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.104788>

[C4] Knaga, S.✉, Kasperek, K., & Zięba, G. (2026). Ovalbumin, lysozyme, and ovomucoid gene polymorphisms: implications for hatchability in Japanese quail. *Poultry Science*, 106606. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2026.106606>

Na podkreślenie zasługuje wiodąca rola Habilitanta w powstaniu przedstawionego osiągnięcia. We wszystkich czterech publikacjach dr inż. Sebastian Knaga jest pierwszym autorem, a w dwóch najnowszych pracach również autorem korespondencyjnym. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że jego udział obejmował m.in. opracowanie koncepcji, hipotezy i metodyki badań, pozyskanie środków finansowych, sekwencjonowanie genów, analizę danych oraz przygotowanie manuskryptów. Uczestniczył także w ocenie jakości jaj, monitorowaniu inkubacji i ocenie wskaźników wylęgowości. Świadczy to o istotnym i w dużej mierze samodzielnym udziale Habilitanta zarówno w stworzeniu koncepcji osiągnięcia, jak i jego realizacji oraz interpretacji uzyskanych wyników.

Prace składające się na osiągnięcie zostały wcześniej poddane ocenie recenzyjnej w czasopiśmie naukowym. Z tego względu w niniejszej recenzji koncentruję się przede wszystkim na ocenie spójności tematycznej i merytorycznej cyklu, podsumowaniu jego wartości naukowej oraz znaczenia uzyskanych rezultatów dla rozwoju dyscypliny zootechnika i rybactwo.

Habilitant poprzedził omówienie wyników badań przedstawieniem znaczenia głównych protein białka jaja przepiórki japońskiej: lizozymu, owomukoidu i owoalbuminy. Białka te pełnią funkcje ochronne i odżywcze, a ponadto uczestniczą w tworzeniu organicznej macierzy skorupy, wpływając na przebieg jej mineralizacji oraz właściwości mechaniczne. Zmienność genów kodujących wymienione proteiny może zatem oddziaływać zarówno na jakość jaja, jak i na warunki rozwoju zarodka oraz efektywność wylęgu.

Habilitant wskazał, że dotychczasowe badania nad zależnościami między polimorfizmem genów a cechami jakości jaj miały przeważnie charakter statyczny, ponieważ pomiary wykonywano najczęściej w jednym punkcie czasowym. Tymczasem podczas przechowywania zachodzą postępujące zmiany fizykochemiczne, obejmujące m.in. ubytek masy jaja, wzrost pH białka, obniżenie jednostek Haugha oraz zmiany właściwości skorupy i udziału poszczególnych składników jaja. W literaturze brakowało natomiast danych pozwalających jednoznacznie określić, czy tempo i przebieg tych zmian mogą być związane ze zmiennością genów kodujących główne proteiny białka jaja. Tak zdefiniowana luka badawcza stanowiła uzasadnioną przesłankę do podjęcia badań. Za interesujące uważam zwłaszcza uwzględnienie komponentu czasowego, pozwalającego rozpatrywać zależność genotyp-fenotyp nie tylko w odniesieniu do jakości jaja bezpośrednio po zniesieniu, ale również do zachowania jego właściwości podczas przechowywania.

Badaniami objęto dwa rasy przepiórki japońskiej reprezentujące odmienne typy użytkowe: mięsny ród F33 oraz nieśny ród S22. Populacje te różniły się historią hodowlaną, cechami produkcyjnymi, parametrami jakości jaj i wylęgowości, a także strukturą zmienności genetycznej. Dobór takiego materiału biologicznego stworzył możliwość oceny badanych zależności w dwóch odmiennych wariantach genetycznych i użytkowych. Jednocześnie zróżnicowanie rodów, w tym różny poziom zinzbredowania i wcześniejszej presji selekcyjnej, należy uwzględnić jako czynnik utrudniający bezpośrednie przypisanie stwierdzonych różnic wyłącznie typowi użytkowemu.

Hipoteza badawcza zakładała, że polimorfizm genów kodujących główne białka części białkowej jaja wpływa na wartości cech reprodukcyjnych oraz parametry jakości jaja podczas przechowywania. Celem głównym było określenie asocjacji pomiędzy polimorfizmem sekwencji genów lizozymu, owomukoidu i owoalbuminy a cechami wylęgowości oraz jakością jaja w trakcie przechowywania u przepiórek japońskich rodów hodowlanych reprezentujących nieśny i mięsny typ użytkowy.

Realizacja celu głównego obejmowała cztery powiązane cele szczegółowe:

- CS1. Charakterystykę fenotypową badanych rodów w zakresie cech wylęgowości i jakości jaja w zależności od czasu przechowywania, jako podstawę interpretacji efektów genetycznych.
- CS2. Identyfikację wariantów sekwencyjnych (SNP/indel) w genach kodujących owoalbuminę, owomukoid i lizozym oraz analizę struktury zmienności genetycznej między i wewnątrz rodów.
- CS3. Analizę asocjacji pomiędzy zidentyfikowanymi wariantami genetycznymi a parametrami jakości jaja w trakcie przechowywania.
- CS4. Analizę asocjacji pomiędzy polimorfizmami genów a wartościami cech wylęgowości przepiórki japońskiej.

Przyjęty układ badań oceniam jako logiczny i spójny. Poszczególne etapy tworzą konsekwentną sekwencję prowadzącą od charakterystyki materiału biologicznego i rozpoznania zmienności genetycznej do określenia jej potencjalnych konsekwencji fenotypowych. Na podkreślenie zasługuje także połączenie badań molekularnych z rozbudowaną oceną cech użytkowych, obejmujących zarówno jakość jaj, jak i parametry reprodukcyjne.

W pracach C1, C3 i C4 wykazano zróżnicowanie fenotypowe rodów F33 i S22. Jaja mięsnego rodu F33 były cięższe, natomiast jaja nieśnego rodu S22 miały większy udział żółtka oraz grubszą i bardziej wytrzymałą skorupę. Czas przechowywania wpływał m.in. na masę i skład jaja, jednostki Haugha oraz pH białka. Różnice między rodami wskazywały na znaczenie tła genetycznego w interpretacji zależności genotyp-fenotyp. W obrębie rodu F33 samice o wysokiej wylęgowości cechowały się lepszym zapłodnieniem, wyższym odsetkiem wylęgu i większym udziałem zdrowych piskląt, co potwierdziło zróżnicowanie potencjału reprodukcyjnego tej populacji.

Za istotny efekt cyklu uznaję identyfikację 38 polimorfizmów w genach LYZ, OVM i SERPINB14, w tym 37 SNP i jednego wariantu insercyjno-delecyjnego. Aż 36 z nich opisano u przepiórki japońskiej po raz pierwszy. W genie LYZ stwierdzono m.in. niesynonimiczne podstawienie Gln21Lys, którego frekwencja różniła się między rodami. W genie OVM zidentyfikowano pięć polimorfizmów, w tym trzy substytucje aminokwasowe: Asp24Glu, Ile112Val i Ser162Gly. W genie SERPINB14 wykazano warianty w eksonach, intronach i regionie 3' UTR. Wyniki te poszerzają wiedzę o zmienności genetycznej przepiórki japońskiej, chociaż funkcjonalne znaczenie większości wariantów wymaga dalszej weryfikacji. W pracach C1-C3 oceniono związki wariantów badanych genów z jakością jaj podczas 14-tygodniowego przechowywania. Polimorfizmy LYZ wiązały się głównie z wytrzymałością skorupy, przy czym ich efekty zależały od rodu. Najbardziej interesujące wyniki dotyczyły genu OVM, którego warianty były związane z masą jaja oraz cechami skorupy i żółtka. Szczególne znaczenie miał wariant Ser162Gly, wykazujący asocjacje z kilkoma parametrami jakości, głównie w rodzie S22. Jego ocena w rodzie F33 była ograniczona przez niską

frekwencję rzadszego allelu. Warianty genu SERPINB14 wiązały się m.in. z masą jaja, grubością skorupy oraz masą i udziałem białka. Część asocjacji dotyczyła regionu 3' UTR, co może wskazywać na udział mechanizmów regulacyjnych.

Wartością badań jest uwzględnienie czasowego wymiaru zależności genotyp-fenotyp. Określenie „genetyka dynamiki jakości jaja” wymaga jednak ostrożności, ponieważ asocjacje wykazane w poszczególnych terminach nie dowodzą wpływu genotypu na tempo zmian. Potwierdzenie tej koncepcji wymagałoby analizy interakcji genotyp $\times$ czas.

W pracach C3 i C4 oceniono związki polimorfizmów z cechami reprodukcyjnymi między rodami i w obrębie rodu F33. Warianty regionu 3' UTR genu SERPINB14 wiązały się ze śmiertelnością zarodków, natomiast warianty genów LYZ i OVM, z zapłodnieniem, wylęgiem i udziałem zdrowych piskląt.

W podsumowaniu osiągnięcia Habilitant wskazał następujące najważniejsze wyniki i konkluzje:

1. Pomimo odmiennej historii hodowlanej rody F33 i S22 zachowały stosunkowo wysoką zmienność genetyczną w obrębie analizowanych sekwencji genów LYZ, OVM i SERPINB14.
2. Spośród 38 zidentyfikowanych polimorfizmów, obejmujących 37 SNP i jeden indel, 36 wariantów scharakteryzowano u przepiórki japońskiej po raz pierwszy, istotnie poszerzając wiedzę o zmienności genów kodujących główne proteiny białka jaja.
3. Wykazano związki analizowanych markerów genetycznych z masą jaja oraz cechami skorupy i treści jaja w różnych okresach przechowywania, wskazując na genetyczne uwarunkowanie nie tylko początkowej jakości jaj, lecz także jej zmian w czasie.
4. Stwierdzono, że zmienność genów SERPINB14, LYZ i OVM może współkształtować cechy reprodukcyjne, w tym zapłodnienie, wylęgowość i przeżywalność zarodków. Szczególne znaczenie przypisano wariantom regionu 3' UTR genu SERPINB14, przy czym efekty markerów zależały od struktury genetycznej badanej populacji.

Przedstawiony cykl ma wyraźną wartość poznawczą. Habilitant scharakteryzował nieopisane wcześniej warianty trzech genów kandydujących i powiązał ich zmienność z rozbudowanym zestawem cech fenotypowych. Oryginalność badań wynika również z przeprowadzenia wielopunktowej oceny jakości jaj podczas przechowywania, a więc uwzględnienia aspektu, który dotychczas był w badaniach genetycznych pomijany lub analizowany w niewielkim zakresie. Potencjalny wymiar aplikacyjny wiąże się z możliwością wykorzystania wybranych wariantów jako markerów wspomagających selekcję w kierunku jakości skorupy, stabilności jakości jaj oraz poprawy niektórych wskaźników reprodukcyjnych. Na obecnym etapie możliwość ta ma jednak charakter perspektywiczny. Za właściwe uważam zatem przypisanie osiągnięciu przede wszystkim znaczenia poznawczego, przy jednoczesnym wskazaniu jego potencjału aplikacyjnego. Zaletą przedstawionego cyklu jest jego spójność tematyczna i metodologiczna. Kolejne publikacje rozwijają wspólny problem badawczy: od charakterystyki fenotypowej i identyfikacji zmienności sekwencyjnej, przez analizę jej związków z jakością jaj podczas przechowywania, po ocenę zależności z cechami wylęgowości. Ponadto, cykl jest rezultatem projektu kierowanego przez Habilitanta i stanowi konsekwentne rozwinięcie jego wcześniejszych zainteresowań naukowych. Okoliczności te potwierdzają jego samodzielność badawczą oraz zdolność do zaplanowania i przeprowadzenia wieloetapowych badań. Jego najważniejszą wartością jest poszerzenie wiedzy o zmienności genów LYZ, OVM i

SERPINB14 oraz wykazanie jej związków z jakością jaj ocenianą w kolejnych okresach przechowywania i z cechami reprodukcyjnymi przepiórki japońskiej.

W opinii recenzenta przedstawione osiągnięcie naukowe wyraźnie potwierdza samodzielność badawczą Habilitanta. Spójny tematycznie cykl publikacji pt. „Wpływ polimorfizmu genów kodujących wybrane białka jaja przepiórki japońskiej na wylęgowość i cechy jakości jaja w trakcie przechowywania” odnosi się do istotnych problemów badawczych, wpisując się w aktualne nurty badań naukowych i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo. Tym samym, osiągnięcie spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 poz. 1571, z późn. zm. 1).

Opinia na temat istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Dr inż. Sebastian Knaga wykazał współpracę naukową z sześcioma jednostkami zagranicznymi oraz dziesięcioma krajowymi uczelniami, instytutami i podmiotami prywatnymi. Obejmowała ona realizację badań, wykonywanie analiz laboratoryjnych, pozyskiwanie materiału badawczego, opracowywanie wyników i publikacji oraz konsultacje naukowe. Najważniejszym elementem aktywności zagranicznej był czteromiesięczny staż na University of Molise we Włoszech, odbyty na przełomie 2007 i 2008 r. Habilitant uczestniczył tam w analizach składu chemicznego, profilu kwasów tłuszczowych oraz zawartości cholesterolu i kolagenu w mięśniach przepiórek japońskich. Staż zapoczątkował wieloletnią współpracę, której efektem były cztery publikacje, w tym trzy w Poultry Science, oraz sześć doniesień konferencyjnych. Chociaż sam pobyt odbył się przed uzyskaniem stopnia doktora, jego rezultaty były rozwijane również w późniejszym okresie działalności naukowej Habilitanta. Istotne efekty przyniosła także współpraca z Politechniką Bydgoską, prowadzona jeszcze podczas zatrudnienia Habilitanta na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Dotyczyła badań nad genetyką cech ilościowych, jakością mięsa i strukturą genetyczną populacji drobiu, a jej rezultatem było sześć publikacji i pięć doniesień konferencyjnych. Habilitant współpracował ponadto z Uniwersytetem Jana Kochanowskiego w Kielcach, Uniwersytetem w Siedlcach, Uniwersytetem Marii Curie-Skłodowskiej i Uniwersytetem Medycznym w Lublinie. Badania obejmowały m.in. genetykę i cytogenetykę przepiórek, jakość kości i rozwój jelit oraz wykorzystanie przepiórki jako modelu w badaniach biomedycznych. Ich wymiernym efektem były publikacje w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, m.in. British Poultry Science, PLOS ONE, Animals, Mycopathologia i Biochimie. Współautorstwo prac z badaczami z Niemiec, Republiki Południowej Afryki, Węgier, Iraku i Belgii dodatkowo potwierdza udział Habilitanta w międzyinstytucjonalnych zespołach badawczych.

W mojej opinii zakres i wymierne efekty wymienionych współprac potwierdzają, że dr inż. Sebastian Knaga wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, spełniając tym samym kryterium określone w art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Aktywność naukowa stanowiąca pozostałe osiągnięcia naukowe- obszary zainteresowań w ramach działalności naukowej

Pozostała działalność naukowa dr. inż. Sebastiana Knagi obejmuje powiązane obszary badawcze, skupione głównie wokół genetyki, biotechnologii i biologicznych podstaw produkcji drobiarskiej. Głównym nurtem są badania nad genetyką cech ilościowych przepiórki japońskiej, w których Habilitant uczestniczył w identyfikacji regionów QTL związanych m.in. z masą ciała, tempem wzrostu, cechami rzeźnymi, jakością jaj i mięsa, dojrzałością płciową oraz parametrami lipidowymi. Na podkreślenie zasługuje jego udział w tworzeniu trzypokoleniowej populacji referencyjnej, ocenie fenotypowej ptaków, genotypowaniu loci mikrosatelitarnych i analizach służących identyfikacji QTL.

Uzupełnieniem tego kierunku były badania nad niestabilnością chromosomową, komórkami blastodermalnymi i polimorfizmem histonu H1 u różnych rodów przepiórki. Poszerzyły one wiedzę o wpływie selekcji, wieku i zróżnicowania genetycznego na cechy komórkowe i molekularne. Habilitant uczestniczył także w badaniach cytogenetycznych dotyczących morfologii jąder i metylacji genów oraz ich zmian związanych z wiekiem i rozwojem zarodkowym ptaków.

Kolejny obszar działalności obejmował ocenę wpływu substancji biologicznie czynnych i komponentów paszowych, m.in. produktów pszczelich, preparatów drożdżowych, surowców rzepakowych i aminokwasów, na organizm drobiu. Analizowano wzrost, wykorzystanie paszy, wydajność rzeźną, jakość jaj i mięsa, wskaźniki biochemiczne, rozwój kości i jelit, mikrobiotę oraz rozwój embrionalny. Habilitant uczestniczył w planowaniu i realizacji doświadczeń, pobieraniu materiału, analizach laboratoryjnych i statystycznych oraz opracowywaniu publikacji.

Istotny wymiar aplikacyjny miały badania z zakresu genetyki populacji i doskonalenia zwierząt. Wieloletnia współpraca z Ośrodkiem Hodowli Zarodowej MESSA obejmowała prowadzenie elektronicznej dokumentacji hodowlanej, ocenę wartości hodowlanej, dobór ptaków do stad reprodukcyjnych oraz kontrolę postępu hodowlanego. W ramach tych prac zastąpiono ocenę masy właściwej jaja niedestrukcyjnym pomiarem grubości skorupy. Habilitant uczestniczył również w opracowaniu i wdrożeniu elektronicznego systemu indywidualnej kontroli użytkowości kaczek, wykorzystującego identyfikację za pomocą kodów kreskowych i automatyczne gromadzenie danych.

Ważną część dorobku stanowią prace związane z ochroną zasobów genetycznych drobiu. Obejmowały one ocenę użytkowości rodów zachowawczych kur i przepiórek, monitorowanie struktury genetycznej chronionych populacji oraz badania mieszańców kur przeznaczonych do zrównoważonych i ekstensywnych systemów produkcji. Łącząc analizy molekularne z oceną cech użytkowych, badania te wspierały doskonalenie metod zarządzania populacjami zachowawczymi.

Habilitant analizował ponadto wpływ czynników środowiskowych na dobrostan, produkcyjność i jakość jaj. Oceniał skutki wzbogacenia środowiska utrzymania przepiórek, przydatność bezruchu tonicznego jako wskaźnika stresu oraz wpływ systemu chowu i przechowywania na jakość jaj. Wykazał także możliwość konsumpcyjnego wykorzystania jaj dwużółtkowych.

Odrębny kierunek stanowiły badania komórkowe nad wpływem stresu cieplnego na erytrocyty kurze oraz ochronnym działaniem L-proliny i L-karnityny. Wykazano, że wysoka temperatura

powoduje zmiany morfologiczne, zwiększa aktywność kaspazy 3/7 i obniża żywotność erytrocytów, natomiast efekt ochronny aminokwasów zależy od ich stężenia i warunków ekspozycji.

Dorobek uzupełniają prace dotyczące m.in. higieny produkcji jaj, probiotyków stosowanych u pszczoł, kapłonowania kogutów, pasz zawierających genetycznie modyfikowaną soję, miopatii mięśni piersiowych brojlerów oraz wykorzystania zarodka kurzego w badaniach nad migracją komórek nowotworowych.

Dr inż. Sebastian Knaga uczestniczył lub nadal uczestniczy w realizacji dziewięciu projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych - w ośmiu jako wykonawca i w jednym jako kierownik. Projekty te były finansowane m.in. przez Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Krajową Radę Drobiarstwa oraz Unię Europejską. Na podkreślenie zasługuje udział Habilitanta w międzynarodowym projekcie MonoGutHealth, realizowanym w ramach programu Horyzont Europa - działania Marii Skłodowskiej-Curie.

Tematyka projektów była związana głównie z genetyką i epigenetyką drobiu, jakością produktów drobiarskich, doskonaleniem i oceną wartości hodowlanej kur oraz kaczek, ochroną zdrowia jelit zwierząt monogastrycznych, a także bezpieczeństwem pasz. Jako kierownik projektu NCN Miniatura Habilitant prowadził badania nad związkami polimorfizmu genów kodujących białka jaja kurzego z ich właściwościami alergizującymi i przeciwbakteryjnymi. Kierował również projektem uczelnianym dotyczącym identyfikacji polimorfizmu genów kodujących główne proteiny białka jaja przepiórki japońskiej, którego wyniki stały się podstawą osiągnięcia habilitacyjnego.

W mojej ocenie udział w projektach potwierdza doświadczenie Habilitanta w realizacji badań finansowanych w konkursach krajowych i międzynarodowych. Pełnienie funkcji kierownika dwóch projektów badawczych świadczy ponadto o rozwijaniu samodzielności w pozyskiwaniu środków, planowaniu badań i koordynowaniu ich realizacji.

Z informacji przedstawionych w Wykazie osiągnięć naukowych wynika, że dorobek publikacyjny dr. inż. Sebastiana Knagi obejmuje łącznie 34 artykułów opublikowanych w czasopismach indeksowanych w bazie JCR, w tym 9 przed uzyskaniem stopnia doktora i 25 po jego uzyskaniu. W tej liczbie mieszczą się cztery publikacje tworzące osiągnięcie habilitacyjne. Ponadto Habilitant wykazał dwie oryginalne prace opublikowane w czasopismach spoza bazy JCR, jedną pracę przeglądową w czasopiśmie posiadającym IF oraz 11 prac przeglądowych i popularnonaukowych w pozostałych czasopismach. Jego aktywność konferencyjna obejmuje 57 doniesień przedstawionych na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Sumaryczny współczynnik wpływu publikacji Habilitanta wynosi 78,01, przy czym zdecydowaną większość tej wartości 70,095 uzyskał po nadaniu stopnia doktora. Łączna liczba punktów ministerialnych wynosi 2492, w tym 560 punktów przypada na publikacje stanowiące osiągnięcie habilitacyjne. Prace ukazały się m.in. w czasopismach Poultry Science, International Journal of Molecular Sciences, Frontiers in Genetics, Foods, PLOS ONE, Animals, British Poultry Science i Journal of Thermal Biology. Wskazuje to zarówno na systematyczny rozwój dorobku, jak i na publikowanie wyników w rozpoznawalnych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Według stanu na 10 marca 2026 r. publikacje Habilitanta były cytowane 299 razy w bazie Web of Science, w tym 271 razy bez autocytowań, oraz 303 razy w bazie Scopus, w tym 269 razy bez autocytowań. Indeks Hirscha w obu bazach wynosił 10. Wskaźniki te potwierdzają

dostrzegalność i oddziaływanie jego dorobku w środowisku naukowym. Uznanie kompetencji Habilitanta znajduje również odzwierciedlenie w wykonaniu 38 recenzji dla 22 czasopism naukowych, m.in. Poultry Science, Journal of Animal Science and Biotechnology, BMC Genomics, British Poultry Science, Animals i Scientific Reports. Od 2024 r. pełni on ponadto funkcję redaktora naczelnego czasopisma Life Sciences Reports. Za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną był wielokrotnie nagradzany przez władze Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, a w 2023 r. otrzymał Brązowy Medal za Długoletnią Służbę.

W mojej ocenie pozostała działalność naukowa Habilitanta jest szeroka, lecz zachowuje spójny profil skoncentrowany na genetyce, biotechnologii i użytkowości drobiu. Potwierdza to wszechstronność warsztatu Habilitanta oraz jego zdolność do prowadzenia badań interdyscyplinarnych.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Działalność dydaktyczna dr. inż. Sebastiana Knagi jest rozległa i prowadzona nieprzerwanie od roku akademickiego 2006/2007. Habilitant realizował zajęcia dla studentów kilku wydziałów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, a następnie Politechniki Bydgoskiej. Obejmowały one łącznie 38 przedmiotów z zakresu genetyki, biologii molekularnej, biotechnologii, hodowli zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem drobiu, oraz bioinformatyki i technologii informacyjnych. Prowadził wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i terenowe, co świadczy o szerokim zakresie jego kompetencji dydaktycznych. Na podkreślenie zasługuje działalność dydaktyczna Habilitanta w języku angielskim. Opracował i prowadził moduły Biotechnology oraz Poultry breeding and management dla studentów zagranicznych programu Erasmus+. W ramach tego programu przeprowadził również cykle wykładów na uczelniach w Wilnie i Burdur w Turcji. Prowadził ponadto zajęcia dla anglojęzycznej grupy studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz wykłady w ramach szkolenia specjalizacyjnego dotyczącego chorób drobiu i ptaków ozdobnych organizowanego przez Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach.

Znaczącym elementem działalności dydaktycznej jest opieka nad rozwojem naukowym studentów i doktorantów. Habilitant był promotorem 27 prac dyplomowych, w tym 12 inżynierskich, 4 licencjackich i 11 magisterskich, oraz recenzentem 21 prac dyplomowych. Tematyka większości prac była związana z jego profilem naukowym i obejmowała genetykę molekularną, biotechnologię oraz użytkowość drobiu. Pełnił również funkcję promotora pomocniczego w dwóch zakończonych przewodach doktorskich oraz recenzenta rozprawy doktorskiej na University of Molise. Świadczy to o jego doświadczeniu w kształceniu młodej kadry naukowej także na poziomie doktorskim. Habilitant sprawował ponadto opiekę nad rocznikiem studentów kierunku biologia oraz w latach 2017-2023 nad Sekcją Biotechnologów Zwierząt Studenckiego Koła Naukowego „Biom”. Pod jego opieką studenci prezentowali wyniki badań na konferencjach i seminariach naukowych. Pozytywną ocenę jego kompetencji dydaktycznych potwierdza przyznany przez studentów tytuł „Wykładowcy Roku 2011/2012”. Działalność organizacyjna dr. inż. Sebastiana Knagi obejmowała członkostwo w organach koleżeńskich obu uczelni, z którymi był zawodowo związany. Był m.in. członkiem Rady Wydziału, Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo, Rady Naukowej Instytutu oraz

Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Obecnie pełni funkcję Wydziałowego Koordynatora Międzynarodowych Projektów Badawczych, redaktora wydawnictw Politechniki Bydgoskiej oraz członka Rady Projektowej programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Aktywność ta potwierdza jego zaangażowanie w organizację nauki, rozwój współpracy międzynarodowej i podnoszenie jakości kształcenia. Działalność popularyzatorska Habilitanta była w znacznej mierze związana z upowszechnianiem wiedzy o hodowli drobiu i ochronie jego zasobów genetycznych. Sprawując merytoryczną opiekę nad sześcioma rodami przepiórki japońskiej, uczestniczył w 19 krajowych i regionalnych wystawach zwierząt hodowlanych, podczas których prezentowane ptaki wielokrotnie uzyskiwały najwyższe wyróżnienia.

W mojej ocenie osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzatorskie dr. inż. Sebastiana Knagi należy ocenić bardzo wysoko. Habilitant wykazuje nieprzeciętnie duże doświadczenie w prowadzeniu zróżnicowanych form kształcenia, również w języku angielskim, oraz w opiece nad studentami i doktorantami. Jego działalność organizacyjna świadczy o systematycznym zaangażowaniu w funkcjonowanie uczelni, natomiast aktywność popularyzatorska skutecznie łączy wiedzę naukową z praktyką hodowlaną i potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Podsumowując, jego dorobek w tym zakresie należy uznać za spełniający kryteria dla kandydatów ubiegających się o habilitację.

Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej pozytywnej oceny osiągnięcia naukowego oraz analizy pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego, stwierdzam, że Dr inż. Sebastian Jakub Knaga spełnia kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 ze zm.). W związku z powyższym wnoszę o dopuszczenie dra inż. Sebastiana Jakuba Knagi do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania Kandydatowi stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Anna Arczeńska-Włosek

Podpisała

dr hab. Anna Arczeńska-Włosek, prof. IZ