

Szczecin, dn. 21 listopada 2022 r.

Dr hab. Dariusz Gączarzewicz, prof. uczelni
Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska
Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Ocena

osiągnięcia naukowego pt. „Możliwości zwiększenia wydajności reprodukcyjnej buhajów użytkowanych w stacjach hodowli i unasienniania”, istotnej aktywności naukowej oraz dydaktyczno-organizacyjnej dr inż. Alicji Kowalczyk w postępowaniu nadania przez Radę Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Do przygotowania opinii wykorzystano dokumentację przygotowaną przez Kandydatkę w formie wydrukowanej i elektronicznej zawierającą:

- wniosek dr inż. Alicji Kowalczyk o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo z dnia 20 kwietnia 2022 r.,
- dane wnioskodawcy (załącznik 1),
- odpis dyplomu uzyskania stopnia doktora (załącznik 2),
- autoreferat (załącznik 3),
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiących wkład w rozwój dyscypliny (załącznik 4),
- kopie publikacji składających się na osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów określającymi indywidualny wkład w powstanie poszczególnych prac naukowych wskazanych jako osiągnięcie naukowe, oraz kopie zaświadczeń odbycia staży naukowych i uczestniczenia w programie ERASMUS+ (załącznik 5).

Informacje ogólne

Pani dr inż. Alicji Kowalczyk jest absolwentką Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, z którym do chwili obecnej związana jest Jej edukacja oraz kariera zawodowa. Tytuł magistra inżyniera zootechniki w specjalności hodowla i użytkowanie zwierząt gospodarskich Kandydatka otrzymała w grudniu 2017 roku. Należy podkreślić, że Habilitantka w stosunkowo krótkim czasie po uzyskaniu dyplomu magistra inżyniera przystąpiła do obrony pracy doktorskiej pt. „Optymalizacja środowiska przechowywania nasienia buhajów”, którą wykonała pod kierunkiem Pana Profesora Mariana Kuczaja oraz Pana Doktora Jarosława Jędraszczyka, jako promotora pomocniczego. Stopień naukowy doktora nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika został nadany Kandydatce przez

Radę Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w listopadzie 2018 roku.

Dr inż. Alicja Kowalczyk pracę zawodową rozpoczęła w czerwcu 2019 roku na stanowisku asystenta (w wymiarze ½ etatu) w Katedrze Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Następnie, w grudniu 2019 roku w ww. Katedrze została zatrudniona na etacie adiunkta, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Efekty działalności zawodowej i naukowej dr inż. Alicji Kowalczyk wskazują na ukierunkowany specjalnością (tj. andrologia, rozród zwierząt, hodowla i użytkowanie zwierząt) zakres podejmowanej tematyki badawczej. Jej aktywność i zaangażowanie pozwoliły na udział w interesujących, oraz licznych biorąc pod uwagę krótki okres pracy zawodowej, projektach badawczych. Podjęcie takich badań było możliwe dzięki konsekwentnemu doskonaleniu swojego warsztatu badawczego oraz podnoszeniu kompetencji naukowych, co Kandydatka realizowała również podczas wielu staży naukowych i edukacyjnych, zarówno krajowych jak i zagranicznych (m.in.: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie 2018, 2019; National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine 2018/2019; Polytechnic Institute of Viana do Castelo, Portugalia 2019, 2021; University of Santiago di Compostella, Hiszpania 2021). Odbyte staże przyczyniły się zapewne do późniejszej współpracy Habilitantki z tymi ośrodkami. Prawdopodobnie były też inspiracją w projektowaniu badań przy realizacji których Kandydatka nawiązywała współpracę z innymi zespołami badawczymi (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, College of Pharmacy Kind Saud Univeristy) i podmiotami gospodarczymi (Małopolskie Centrum Biotechniki Sp. z o. o. w Krasnem, CORMAY S.A.). Na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu Habilitantka jest członkiem Wiodącego Zespołu Badawczego, aktywnie uczestniczy również w procesie dydaktycznym prowadząc liczne zajęcia i kursy szkoleniowe dla studentów. Habilitantka jest członkiem European Society for Domestic Animal Reproduction (od 2019 roku) oraz kilku krajowych i międzynarodowych organizacji hodowlanych.

Ocena szczególnego osiągnięcia naukowego

Wyodrębnione osiągnięcie naukowe dr inż. Alicji Kowalczyk zatytułowane „Możliwości zwiększenia wydajności reprodukcyjnej buhajów użytkowanych w stacjach hodowli i unasienniania” składa się z czterech prac:

1. **Kowalczyk A.** The role of natural antioxidant mechanism in sperm cells. *Reproductive Sciences*, 29, 1387–1394,
2. **Kowalczyk A.**, Gałęska E., Czerniawska-Piątkowska E., Szul A., Hebda L. The impact of regular sperm donation on bulls' seminal plasma hormonal profile and response to phantom. *Scientific Reports*, 11, 11116,
3. **Kowalczyk A.**, Czerniawska-Piątkowska E. Antioxidant effect of Elamipretide on bull's sperm cells during freezing/thawing process. *Andrology*, 9, 1275–1281,
4. **Kowalczyk A.**, Gałęska E., Bubel A. The concentration of proAKAP4 and other indicators of cryopotential of spermatozoa cryopreserved in extender with *Holothuroidea* extract addition. *Animals*, 12, 521.

Prace te zostały opublikowane w latach 2021-2022 w czasopiśmie umieszczonych w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) indeksowanych wskaźnikiem *impact factor* (IF) (Reproductive Sciences IF = 3,060; Scientific Reports IF = 4,379; Andrology IF = 3,842; Animals IF = 2,752). Sumaryczny wskaźnik oddziaływania dla tych prac zgodnie z rokiem ich publikacji wynosi 14,033 (stan na dzień 17.11.2022: 15,608). Całkowita natomiast wartość punktowa powyższych prac według wykazu czasopism naukowych MNIŚW zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 450 punktów. W pierwszej z prac wskazanych jako osiągnięcie naukowe dr inż. Alicja Kowalczyk jest jedynym autorem. Kolejne trzy publikacje są opracowaniami wieloautorskimi (od 2 do 5 współautorów), w których Habilitantka jest pierwszym autorem oraz pełni funkcję autora korespondencyjnego. Załączone do wniosku oświadczenia współautorów tych prac wskazują, że powstały one przy wiodącym udziale Kandydatki obejmującym między innymi wytyczenie koncepcji badań, przygotowanie metodyki i przeprowadzenie badań, opracowanie i interpretację wyników, napisanie i przygotowanie manuskryptu do druku.

Celem osiągnięcia naukowego było wykazanie możliwości zwiększenia wydajności reprodukcyjnej buhajów użytkowanych w stacjach hodowli i unasienniania. Tematyka przedstawionych prac skupia się między innymi na: (a) określeniu zmian biomarkerów równowagi oksydacyjno-antyoksydacyjnej w krwi obwodowej w zależności od wieku samca i pory roku oraz na ustaleniu znaczenia tych zmian w kontekście jakości nasienia buhajów; (b) zastosowaniu substancji wpływających potencjalnie modulująco na równowagę oksydacyjno-antyoksydacyjną kriokonserwowanego nasienia buhaja i ocenie ich działania protekcyjnego; (c) możliwości wykorzystania nowych biomarkerów diagnostycznych do oceny i selekcji kriokonserwowanego nasienia buhaja. Prace wskazane jako osiągnięcie naukowe dr inż. Alicji Kowalczyk prezentują zwarty logicznie, ukierunkowany i spójny merytorycznie cykl publikacji. Ze względu na powszechne stosowanie w biotechnikach rozrodu bydła domowego nasienia mrożonego w słomkach, a przy tym obecnie nie w pełni satysfakcjonującą technologię ich produkcji, prace te dotyczą problematyki badawczej, którą uznać należy za aktualną, ważną i znaczącą również w aspekcie potencjalnego zastosowania w praktyce.

Pierwsza z publikacji osiągnięcia naukowego to opracowanie przeglądowe, a o jego wartości merytorycznej świadczy opublikowanie w wysoko indeksowanym czasopiśmie (*Reproductive Sciences*). Uważam, że praca ta jest twórczą kompilacją wiedzy, istotną w wyznaczeniu kierunków badawczych Autorki. W pracy Habilitantka charakteryzuje enzymatyczny i nieenzymatyczny układ antyoksydacyjny nasienia oraz ich znaczenie dla prawidłowej funkcji plemnika. Wyjaśnia mechanizmy i lokalizację procesów związanych z utrzymaniem oraz zaburzeniami równowagi oksydacyjno-antyoksydacyjnej w plemnikach i ich środowisku, a także opisuje efekty tego typu zaburzeń na poziomie funkcji i struktury komórki. Ponadto Kandydatka wskazuje na wieloczynnikowe podłoże procesów odpowiedzialnych za stres oksydacyjny w plemniku oraz zwraca uwagę na ograniczone możliwości przeciwdziałania występowania takiego stanu.

Kolejne publikacje osiągnięcia naukowego dr inż. Alicji Kowalczyk to oryginalne prace badawcze. Zostały one wykonane w oparciu o techniki wpisujące się w wysokie standardy diagnostyki laboratoryjnej. Biorąc pod uwagę charakter zmian jakie technologia mrożenia/rozmrzania nasienia powoduje na poziomie strukturalnym i funkcjonalnym plemników Habilitantka właściwie wykorzystwała zaawansowane metody badawcze, między

innymi komputerową analizę ruchliwości plemników (system Sperm Class Analyzer), cytometryczne testy fluorescencyjne do oceny integralności błon komórkowej i akrosomu oraz aktywności mitochondriów plemników (odpowiednio PI/SYBR-14, PSA-FITC i PI, JC-1), a także testy immunoenzymatyczne do określenia w plemnikach stężenia prekursora zależnego od cAMP białka 4 kotwiczącego kinazę A (proAKAP4). Zastosowanie tych metod umożliwiło odpowiednią realizację założeń badawczych z kompleksową weryfikacją właściwości nasienia na różnych etapach jego kriokonserwacji, świadczy również o wysokim potencjale warsztatu badawczego Kandydatki i umiejętnościach jego wykorzystania.

W badaniach przedstawionych w drugiej publikacji dr inż. Alicja Kowalczyk dokonała analizy wpływu różnych czynników (wiek, pora roku, indywidualny/grupowy system utrzymania samca, intensywność użytkowania) na wydajność reprodukcyjną buhajów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. W krwi obwodowej buhajów Habilitantka określiła stężenia wskaźników stresu oksydacyjnego związanych z karbonylacją polipeptydów (PCC) oraz z peroksydacją lipidów (substancji reagujących z kwasem tiobarbiturowym – TBARS). Określiła ponadto poziom parametrów biochemicznych krwi odnoszonych do statusu antyoksydacyjnego (zredukowanej formy glutationu, kwasu moczowego, białka całkowitego i albumin), a także poziom wybranych hormonów płciowych (LH, FSH oraz testosteronu, estradiolu i prostaglandyny, odpowiednio w krwi oraz w nasieniu). Uzyskane wyniki Habilitantka odniosła do jakości nasienia świeżego i kriokonserwowanego, którą oceniała na podstawie ruchliwości i integralności błony komórkowej plemników. W badaniach wykazała między innymi, że jakość nasienia i efektywność jego zamrażania/rozmarzania zależą mogą od pory roku, wieku buhajów, a także od częstości pobierania ejakulatów. Na podstawie zmian analizowanych parametrów stresu oksydacyjnego oraz jakości nasienia zaobserwowanych w poszczególnych okresach roku Kandydatka ustaliła ich związek ze zmianami temperatury otoczenia. Stwierdziła, że niższe wartości wskaźników ilościowych i jakościowych nasienia występują latem, niemniej u starszych samców (w wieku 26–30 miesięcy) w tym okresie są one istotnie wyższe niż u młodszych (w wieku 16–20 miesięcy). Habilitantka dowiodła, że wyższe temperatury otoczenia w miesiącach letnich mogą nasilać zaburzenia procesów utrzymujących homeostazę oksydacyjno-antyoksydacyjną w organizmie buhajów, oraz że młodsze samce mogą wykazywać większą wrażliwość na podwyższone temperatury zewnętrzne oraz ograniczoną zdolność w zakresie kompensacji stanu stresu oksydacyjnego. Ponadto na podstawie analizy zmian parametrów jakości nasienia świeżego i kriokonserwowanego (objętości i koncentracji plemników w ejakulacie oraz żywotności i ruchliwości plemników) Kandydatka wykazała, że buhaje starsze w porównaniu z młodszymi, charakteryzują się większą wydajnością reprodukcyjną, oraz że zima i wiosna są najkorzystniejszymi okresami roku pod względem efektywności technologii produkcji dawek inseminacyjnych.

W kolejnej pracy osiągnięcia naukowego dr inż. Alicja Kowalczyk dążąc do optymalizacji procesu mrożenia/rozmarzania nasienia buhaja podjęła nowatorską u tego gatunku próbę określenia skuteczności działania tetrapeptydu elamipretide w kriokonserwacji. Kandydatka zastosowała różne warianty stężeń elamipretide (0,1; 1; 5 i 10 μM) dodawanego do nasienia buhajów rasy Simental przed mrożeniem. Działanie badanego tetrapeptydu weryfikowała uwzględniając jego potencjał cytoochronny, który na poziomie mitochondrialnym związany jest ze stabilizacją transportu elektronów i syntezy ATP oraz z zapobieganiem wytwarzania reaktywnych form tlenu w łańcuchu transportu elektronów.

Jakość nasienia po rozmrożeniu określała na podstawie oceny ruchliwości, integralności błony komórkowej, akrosomu i aktywności mitochondriów plemników, a także oceny stężenia aldehydu dimalonowego (MDA) oraz aktywności dysmutazy ponadtlenkowej (SOD) i katalazy (CAT) w komórkach. W przeprowadzonych badaniach Kandydatka wykazała pozytywny wpływ zastosowanego tetrapeptydu na plemniki, nie obserwując przy tym toksycznego działania żadnego z zastosowanych stężeń. Wyraźny efekt protekcyjny (różnice istotne statystycznie) elamipretide w odniesieniu do materiału kontrolnego (0 μM) Kandydatka stwierdziła przede wszystkim w nasieniu z dodatkiem wyższych stężeń powyższego peptydu, 5 i 10 μM . Wykazała, że po rozmrożeniu nasienia korzystny wpływ elamipretide związany był z większą sprawnością aparatu ruchu plemników (wyższy udział plemników z ruchem postępowym poruszających się z większą prędkością oraz plemników z wysokim potencjałem transbłonowym mitochondriów), a także z większą stabilnością błony komórkowej i błon akrosomu plemników (wyższy udział plemników żywych i plemników z integralnym akrosomem). Dr inż. Alicja Kowalczyk dowiodła ponadto, że dodatek tego peptydu do nasienia zwiększa poziom zabezpieczenia kriokonserwowanych plemników przed uszkodzeniami oksydacyjnymi. Najskuteczniejszą ochronę plemników w tym zakresie wykazała przy wyższych stężeniach elamipretide (5 i 10 μM), przy których w rozmrożonych plemnikach występowały niższe stężenia MDA oraz większa aktywność SOD i CAT (vs. 0 μM).

Ostatnia praca wskazana jako osiągnięcie naukowe przedstawia badania, w których dr inż. Alicja Kowalczyk kontynuując problematykę badawczą dotyczącą polepszenia krioprzeżywalności plemników buhaja określiła wpływ dodawanego do rozcieńczalnika ekstraktu ze strzykwki, trepanga japońskiego (*Apostichopus japonicus*, Selenka, *Holothuroidea*). Kandydatka do zweryfikowania oddziaływania na plemniki trzech wariantów stężeń ekstraktu (2, 4, 6 $\mu\text{L/mL}$), oprócz metod oceny jakości nasienia wykorzystanych we wcześniej prowadzonych badaniach, dołączyła pomiary stężenia proAKAP4 w plemnikach. Podkreślić należy, że wykorzystanie biomarkera proAKAP4 do oceny skuteczności procedur kriokonserwacji nasienia buhajów było w tym zakresie rozwiązaniem nowatorskim. W badaniach Kandydatka wykazała, że modyfikacja kriorozcieńczalnika odpowiednio dobranymi komponentami pozytywnie wpływa na parametry jakościowe plemników po rozmrożeniu. Dowiodła, że dodatek do rozcieńczalnika ekstraktu z *Holothuroidea*, zwłaszcza przy najwyższym z zastosowanych stężeń (6 $\mu\text{L/mL}$), korzystnie wpływa na ruch postępowy i parametry kinematyczne plemników (liniowość toru oraz prędkości VCL, VAP, VSL ruchu plemników), a także na integralność ich błon plazmatycznych (błon komórkowej i akrosomalnych). Ponadto Kandydatka w badaniach potwierdziła przydatność pomiarów stężenia proAKAP4 do określania poziomu zaburzeń funkcji i (/lub) uszkodzeń struktur kriokonserwowanych plemników. Wykazała, że stężenie proAKAP4 w plemnikach jest zależne od udziału ekstraktu z *Holothuroidea* w rozcieńczalniku, oraz że wykorzystanie tego biomarkera umożliwia ocenę modyfikacji mediów do kriokonserwacji plemników buhaja.

Podsumowując, dr inż. Alicja Kowalczyk realizując założenia badawcze osiągnięcia naukowego uzyskała szereg interesujących i wartościowych danych, które są efektem odpowiednio przemyślnych projektów. Dotyczą one aktualnej problematyki i przeprowadzone zostały w oparciu o dobry warsztat naukowy. W badaniach Kandydatka koncentrowała się na poszukiwaniu nowatorskich rozwiązań w doskonaleniu technologii konserwacji nasienia

buhajów, stąd mają one duże znaczenie poznawcze i praktyczne, wnoszą także istotny wkład w reprezentowaną dziedzinę wiedzy. Za najważniejsze osiągnięcia uznać można:

- wykazanie, że lepszy kriopotencjał nasienia występujący u starszych samców w okresie zimowym i wiosennym można wykorzystać do zwiększenia efektywności kriokonserwacji nasienia buhaja;
- dowiedzenie protekcyjnego wpływu elamiptretide i ekstraktu z *Holothuroidea* jako dodatków do kriokonserwowanego nasienia buhaja oraz wskazanie stężeń ich optymalnego działania;
- wykazanie możliwości predykcyjnego znaczenia pomiarów stężenia proAKAP4 w ocenie technologii produkcji nasienia buhaja.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam również, że oceniane prace są wartościowymi opracowaniami naukowymi i zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowią monotematyczny cykl publikacji, który można uznać za szczególne osiągnięcie naukowe dr inż. Alicji Kowalczyk.

Ocena istotnej aktywności naukowej

Działalność naukowa dr inż. Alicji Kowalczyk zarówno przed jak i po uzyskaniu stopnia doktora jest ukierunkowana merytorycznie i dotyczy zagadnień rozrodu oraz wydajności produkcyjnej przede wszystkim bydła domowego. Koncentruje się ona na wyjaśnianiu wpływu różnych czynników na zmiany strukturalne i funkcjonalne plemników podczas konserwacji nasienia, analizie czynników i poszukiwaniu biomarkerów determinujących zdrowie reprodukcyjne, a także na analizie uwarunkowań genetycznych i środowiskowych wydajności produkcyjnej zwierząt.

Badania przeprowadzane przez Habilitantkę wskazują, że Jej głównym nurtem badawczym jest problematyka konserwacji nasienia oraz doskonalenia metod jego produkcji. Już w początkowym etapie działalności naukowej, w ramach pracy doktorskiej wykazała korzystny wpływ octanu busereliny (4 µg/mL) na właściwości biologiczne plemników buhaja podczas przechowywania w temperaturze 16 °C, a kobalaminy (2,5 mg/mL) oraz ekstraktu ze *Spirulina maxima* (4 µg/mL) – podczas kriokonserwacji.

Problematykę poprawy efektywności procedur konserwacji plemników buhaja Habilitantka kontynuowała także po uzyskaniu stopnia doktora. Analizując wpływ octanu busereliny na kriokonserwowane nasienie stwierdziła, że dodatek tej substancji do rozcieńczalnika (2 i 4 µg/mL) zwiększa ruchliwość i stabilizuje chromatynę plemników po rozmrożeniu. Z kolei w badaniach nad modyfikacją składu kriorozcieńczalnika wzbogaconego o ekstrakt z *Holothuroidea* Kandydatka ustaliła, że istotny wpływ na skuteczność działania ekstraktu na plemniki buhaja ma nie tylko zastosowane stężenie końcowe ekstraktu, ale również sposób jego przygotowania. Stwierdziła, że ekstrakty z *Holothuroidea* przygotowane na bazie wody z gliceryną a także gliceryny z etanolem mają najkorzystniejsze działanie cytoprotekcyjne. Na podstawie efektywności zbiegów inseminacji przeprowadzonych w dalszym etapie badań, Habilitantka wykazała największą wartość biologiczną nasienia, które zawiera ekstrakt z *Holothuroidea* (2 i 4 µL/mL) przygotowany na bazie gliceryny z etanolem.

Dr inż. Alicja Kowalczyk była również współwykonawcą badań nad poszukiwaniem genetycznych uwarunkowań wydajności produkcyjnej i rozrodu bydła domowego. Zajmowała się w nich wyjaśnianiem związku trzech polimorfizmów (typu SNP) genu kodującego kortykoliberynę (CRH) z pokrojem i masą ciała krów rasy Salers. Stwierdziła, że

heterozygotyczne genotypy wszystkich analizowanych polimorfizmów genu CRH związane były z wyższą masą ciała zwierząt, oraz że jeden z nich może zostać wykorzystany jako marker molekularny w selekcji bydła mięsnego. W innych badaniach Kandydatka wykazała, że występowanie u bydła rasy holsztyńsko-fryzyjskiej polimorfizmu pojedynczo nukleotydowego w genie prolaktyny jest związane z wskaźnikami płodności oraz masą ciała krów i ich cieląt po porodzie. Habilitantka przeprowadziła także badania z zakresu poszukiwania markerów genetycznych determinujących jakość nasienia buhajów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Stwierdzono w nich związek polimorfizmów (typu SNP) w genie akwaporyny 7 z objętością ejakulatu, koncentracją plemników, a także z ruchliwością i integralnością błony komórkowej plemników.

Do osiągnięć Kandydatki należą również badania dotyczące wydajności mlecznej krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej przy użyciu robota udojowego. Stwierdzono w nich, że naturalna zmienność fizjologiczna budowy wymienia i strzyków oraz przebieg laktacji istotnie wpływają na indywidualny skład i przepływ mleka podczas doju, oraz że odpowiednia regulacja przepływu mleka w czasie doju zmniejsza ryzyko wystąpienia *mastitis* u krów.

Dorobek naukowy habilitantki obejmuje także badania związane z wpływem czynników genetycznych oraz środowiskowych na jakość produktów pochodzenia zwierzęcego. Stwierdzono w nich, że podroby (wątroba, serce, nerki, język, mózg) stanowiące produkty uboczne produkcji mięsa bydła i owiec pochodzących z gospodarstw ekologicznych są bogatym źródłem pierwiastków śladowych, co można odpowiednio wykorzystać w żywieniu zwierząt i ludzi.

Znaczną część dorobku naukowego dr inż. Alicji Kowalczyk stanowią prace przeglądowe, prezentujące specjalistyczną tematykę z zakresu rozrodu. W pracach tych Habilitantka:

- zwraca uwagę na rolę metali toksycznych w zaburzeniach procesów rozrodczych u bydła, opisuje skutki przewlekłego narażenia na metale toksyczne o wysokiej tendencji bioakumulacji (między innymi Pb, As, Hg, Cd), a w związku z tym podkreśla znaczenie monitorowania ich stężenia w organizmie i występowania w środowisku,
- przedstawia różne stresogenne czynniki środowiskowe prowadzące do obniżenia zdrowotności oraz płodności krów, wskazuje że narażenie krów na przewlekły stres, w tym niekorzystne warunki środowiskowe takie jak zbyt wysoka temperatura otoczenia i niewłaściwe żywienie, może prowadzić do zaburzeń rozrodu i obniżenia parametrów płodności (spadku wskaźnika zapładnialności samic, wzrostu wskaźnika utraty ciąży),
- przedstawia właściwości oraz współczesne metody otrzymywania ekstraktów roślinnych, wskazuje ich pozytywny wpływ na układ rozrodczy samców i samic oraz komórki rozrodcze, podkreśla możliwości a także ograniczenia wykorzystania bioekstraktów w tym zakresie,
- opisując między innymi metody konserwacji nasienia buhaja, mechanizmy dysfunkcji i utraty integralności struktur plemnika podczas kriokonserwacji, a także potencjał ochronny różnych komponentów dodawanych do rozcieńczalników, podkreśla konieczność doskonalenia procesu technologicznego w aspekcie modyfikacji środowiska plemników,
- dokonując analizy częstości wykonywania zabiegów inseminacji klaczy w Europie oraz preferencji wykorzystanego w zabiegu rodzaju nasienia (kriokonserwowane lub schłodzone),

wykazała między innymi że decydujące znaczenie w wyborze rodzaju nasienia ma skuteczność inseminacji; stwierdziła ponadto, że w ostatnich latach u klaczy hodowlanych wzrasta wykorzystanie nasienia kriokonserwowanego, natomiast u klaczy sportowych – przechowywanego w stanie płynnym

- opisuje specyficzne właściwości egzosomów oraz interferonu-tau podkreślając ich potencjalną możliwość wykorzystania jako biomarkerów w rozrodzie zwierząt i (/lub) ludzi.

W moim przekonaniu współautorskie prace przeglądowe Kandydatki są efektem dążenia do pogłębiania problematyki badawczej i zaprezentowania zdobytej wiedzy merytorycznej. Uważam, że ich przygotowanie przyczyniło się lub przyczyni w przyszłości do opracowania wartościowych projektów badawczych, na wykonanie których Kandydatka skutecznie pozyskuje finansowanie. Mając na uwadze krótki okres pracy zawodowej, udział dr inż. Alicji Kowalczyk w takich właśnie projektach badawczych należy ocenić wysoko. Kandydatka była lub jest zaangażowana w realizację 5 projektów, finansowanych ze środków instytucji krajowych i zagranicznych (między innymi Narodowego Centrum Nauki, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Programu Ramowego UE Horyzont Europa). Ponadto jeden z projektów badawczych Habilitantki został zakwalifikowany do 2. etapu oceny (SONATA 17).

W swoim dorobku naukowym, stosownie do przedstawionej dokumentacji (po skorygowaniu nieścisłości, zał. 4) i wykluczając prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, dr inż. Alicja Kowalczyk posiada 20 prac, z których 18 opublikowanych zostało w czasopiśmie indeksowanych w bazie JCR. Wśród publikacji zamieszczonych w bazie JCR, 11 stanowi oryginalne prace naukowe (w tym 3 wykorzystano do uzyskania stopnia naukowego doktora), natomiast 7 to opracowania przeglądowe. Kandydatka jest współautorką 2 publikacji naukowych nie ujętych w bazie JCR, zamieszczonych w wykazie czasopism MNiSW. Wykazuje ponadto dużą aktywność w prezentacji swoich badań na konferencjach tematycznych, jest współautorką 60 doniesień naukowych w materiałach z konferencji międzynarodowych i krajowych (29 po uzyskaniu stopnia doktora), pięciokrotnie wygłaszała wykłady plenarne w tym dwa na konferencjach międzynarodowych oraz jeden podczas udziału w programie ERASMUS+ Staff Mobility for Teaching (STA). Dorobek naukowy Kandydatki obejmuje także współautorstwo 1 monografii naukowej.

Sumaryczny Impact Factor całego dorobku naukowego Habilitantki według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi 53,340 (przed uzyskaniem stopnia doktora 2,808), a wykluczając publikacje zaliczone do osiągnięcia naukowego 39,307. Łączna liczba punktów za publikacje (włączając publikacje spoza bazy JCR) według wykazu czasopism naukowych MNiSW (zgodnie z rokiem ukazania się prac) wynosi 1600 punktów, z czego 110 punktów przypada na dorobek przed ostatnim awansem, a 450 punktów na publikacje wskazane jako osiągnięcie naukowe. Prace z udziałem Kandydatki według bazy Web of Science cytowano 36 razy, a indeks Hirscha wynosi 3. Podkreślę, że w mojej opinii, zwłaszcza gdy uwzględni się potencjał publikacyjny Habilitantki a także w przypadku wielu prac stosunkowo niedługi okres jaki upłynął od momentu ich publikacji (ponad 70% prac dorobku naukowego Habilitantki opublikowanych zostało w latach 2020-2022), w najbliższej przyszłości nastąpi zapewne wzrost wartości obu ostatnich wskaźników (wg bazy Web of Science Core Collection, stan na dzień 17.11.2022: liczba cytowań – 46, indeks Hirscha – 4).

Aktywność naukowa dr inż. Alicji Kowalczyk była dostrzegana przez przełożonych i władze Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Za wybitne osiągnięcia naukowe została już dwukrotnie wyróżniona przez JM Rektora, Nagrodą Projakościową oraz nagrodą indywidualną II stopnia.

Podsumowując całokształt działalności naukowej Opiniowanej należy stwierdzić, że Jej dorobek naukowy został znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych i prezentuje wartość zarówno poznawczą, jak i praktyczną. Efekty działalności Kandydatki zostały upowszechnione w czasopiśmie naukowych o szerokim oddziaływaniu wnosząc znaczący wkład w rozwój reprezentowanej przez Nią dyscypliny. Wartość merytoryczna opublikowanych prac, wyrażona między innymi wskaźnikami bibliometrycznymi, w tym prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe, **w pełni uzasadniają starania dr inż. Alicji Kowalczyk o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.**

Ocena działalności dydaktyczno-organizacyjnej

Poza działalnością naukowo-badawczą, znaczącym elementem aktywności zawodowej dr inż. Alicji Kowalczyk jest zaangażowanie w działalność dydaktyczną. Na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu Kandydatka prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunku zootechnika, biologia, biologia człowieka oraz bezpieczeństwo żywności. Zajęcia prowadzone są przez Habilitantkę na kierunkach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w formie wykładów i ćwiczeń z 11 przedmiotów obejmujących zakres wiedzy podstawowej jak i specjalistycznej (ochrona zdrowia zwierząt, profilaktyka weterynaryjna, profilaktyka i dobrostan zwierząt towarzyszących, organizacja produkcji nasienia zwierząt, neonatologia, zarządzanie środowiskowe i ekologiczna produkcja żywności, zdrowie zwierząt a bezpieczeństwo produktów pochodzenia zwierzęcego, zwierzęta laboratoryjne hodowla i użytkowanie, elementy analityki szczegółowej, bioetyka, prawo w hodowli zwierząt). Pod kierunkiem Kandydatki dotychczas wykonana została jedna praca magisterska i trzy prace inżynierskie. Podkreślić należy również, że dr inż. Alicja Kowalczyk pełni obecnie funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pani mgr Marcjanny Wrzecińskiej (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie). Jest także regularnie powoływana na członka komisji egzaminacyjnej podczas egzaminów dyplomowych na kierunku zootechnika oraz członka Komisji Oceniającej Okręgowej Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych we Wrocławiu.

Obecnie w ramach dwóch projektów dydaktycznych finansowanych ze środków Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu Habilitantka zaangażowana jest w realizację kursów specjalizacyjnych umożliwiających studentom kierunku rolnictwo i zootechnika uzyskanie uprawnień inseminatora bydła oraz trzody chlewnej. Pełni w nich funkcję kierownika i wykonawcy.

Aktywność organizacyjną dr inż. Alicja Kowalczyk wykazuje także uczestnicząc w pracach zespołów organizacyjnych wydarzeń naukowych o zasięgu krajowym (członek komitetu organizacyjnego) i międzynarodowym (przewodnicząca, sekretarz oraz czterokrotnie członek komitetu organizacyjnego). Jest również autorką 16 artykułów popularno-naukowych opublikowanych w branżowych czasopiśmie hodowlanych (Hodowla Bydła, Hodowla Trzody Chlewnej). Wykonała recenzje 32 publikacji w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym (między innymi Animals i Andrologia, odpowiednio 23 i 4 recenzje).

Podsumowanie i wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę przedstawioną wyżej ocenę osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku i aktywności naukowej jak również osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych uważam, że dr inż. Alicja Kowalczyk jest w pełni przygotowana do samodzielnej pracy naukowej. Wartościowy dorobek po otrzymaniu stopnia naukowego doktora, w tym cykl powiązanych tematycznie publikacji wskazanych jako osiągnięcie naukowe, dokumentuje kompetencje naukowe Kandydatki i stanowi znaczący wkład w rozwój reprezentowanej przez nią dyscypliny.

Stwierdzam, że dr inż. Alicja Kowalczyk spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.).

W związku z powyższym popieram wniosek dr inż. Alicji Kowalczyk o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo oraz wnoszę o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu habilitacyjnym.