



30.03.2020

dr hab. Małgorzata Świątkiewicz, prof. IZ
Instytut Zootechniki PIB
Zakład Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa

R E C E N Z J A

osiągnięć naukowo-badawczych, aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego dr inż. Adama Lepczyńskiego z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, w związku z ubieganiem się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Poniższą opinię przygotowano na podstawie materiałów przedstawionych przez Kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo: 1) Dyplom uzyskania stopnia doktora; 2) Dane wnioskodawcy; 3) Autoreferat; 4) Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny; 5) Kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego; 6) Kopie oświadczeń współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego; 7) Załączniki potwierdzające współpracę z innymi ośrodkami i odbyte staże naukowe; 8) Załączniki potwierdzające dorobek dydaktyczny. W recenzji przyjęto kryteria wynikające z Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668, art. 219).

1. Informacje o Kandydacie

Dr inż. Adam Lepczyński ukończył studia zootechniczne na Wydziale Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Szczecinie. Stopień magistra zootechniki uzyskał 24.06.2004r, na podstawie dysertacji: „*Analiza polimorfizmu zlokalizowanego w genie somatoliberyny (GHRH) jako przypuszczalnego locus cech ilościowych odpowiadających za użytkowość mleczną bydła*”, a jego promotorem był prof. dr hab. Marek Kmiec. Stopień doktor nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika, specjalność fizjologia zwierząt, uzyskał 10.05.2010r, po chwalebnej obronie pracy pt. „*Analiza proteomu osocza krwi cieląt żywionych naturalnie i preparatem mlekozastępczym*”, przygotowanej pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Wiesława F. Skrzypczaka.

Dr inż. Adam Lepczyński, od 2010r do chwili obecnej, jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Fizjologii Cytobiologii i Proteomiki, Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

2. Ocena osiągnięcia naukowego w postaci jednotematycznego cyklu publikacji

Zgodnie z wymaganiami formalnymi, jako wyodrębnione osiągnięcie naukowe, Habilitant przedstawił jednotematyczny cykl publikacji pod wspólnym tytułem: „Wpływ suplementacji diety suszem z korzenia cykorii na zmiany proteomu wybranych płynów ustrojowych, tkanek i narządów oraz wskaźników fizjologicznych u rosnących świń”, w którego skład wchodzi 4 oryginalne prace twórcze, opublikowane w języku angielskim (w latach 2015-2019), w czasopiśmie indeksowanym w bazie „*Journal Citation Reports*”:

1. **Lepczyński A.**, Herosimczyk A., Ożgo M., Skomiał J., Taciak M., Barszcz M., Bereżecka N., 2015, Dietary supplementation with dried chicory root triggers changes in the blood serum proteins engaged in the clotting process and the innate immune response in growing pigs. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 66, 47-55. (IF : 2,804; MNiSW: 25)
2. **Lepczyński A.**, Herosimczyk A., Barszcz M., Ożgo M., Taciak M., Skomiał J., 2016, Inulin-type fructans trigger changes in iron concentration and activity of bone metabolism biomarkers in blood plasma of growing pigs, *Journal of Animal and Feed Sciences*, 25, 343-347. (IF : 1,024; MNiSW: 20)
3. **Lepczyński A.**, Herosimczyk A., Ożgo M., Marynowska M., Pawlikowska M., Barszcz M., Taciak M., Skomiał J., 2017, Dietary chicory root and chicory inulin trigger changes in energetic metabolism, stress prevention and cytoskeletal proteins in the of growing pigs – a proteomic study, *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 101, e225-e236. (IF : 1,607; MNiSW: 30)
4. **Lepczyński A.**, Herosimczyk A., Ożgo M., Barszcz M., Taciak M., Skomiał J., 2019, Modification of ileal proteome in growing pigs by dietary supplementation with inulin or dried chicory root, *Journal of Animal and Feed Sciences*, 28, 177–186. (IF: 0,875; MNiSW: 20)

W mojej ocenie przedstawiony cykl publikacji, jest spójny tematycznie mimo szerokiego spektrum zagadnień badawczych i analizowanych wskaźników. Przedstawione prace mają wspólną hipotezę, lecz jej sformułowanie nie jest zadawalające. W mojej ocenie hipoteza jest zbyt ogólna, gdyż zakłada jedynie, że po spożyciu suszu z korzenia cykorii powstaną jakieś (jakikolwiek?) zmiany w metabolizmie wątroby, które odbiją się na ekspresji genów. Brakuje informacji na temat tego, jakich zmian w metabolizmie wątroby oczekiwano po podaniu prebiotyku i/lub jakiego rodzaju czy z jakim szlakiem związane geny były w kręgu zainteresowań. Ogólny cel badawczy dotyczył określenia wpływu suplementacji paszy dla rosnących świń suszem z korzenia cykorii na proteom surowicy krwi, błony śluzowej jelita krętego oraz wątroby, a także na podstawowe wskaźniki biochemiczne krwi. Sformułowanie to, w połączeniu z wyodrębnionymi celami poszczególnych etapów badań, można uznać za prawidłowe. Obszerne omówienie badań z czterech publikacji, zamieszczone na 22 stronach maszynopisu, zostało poprzedzone rozbudowanym wstępem, w którym Habilitant w oparciu o aktualną literaturę przedstawił problemy naukowe i praktyczne, związane z zastosowaniem w żywieniu świń suszu z korzenia cykorii, które skłoniły go do podjęcia omawianych badań oraz szczegółowo scharakteryzował wybrany do doświadczeń materiał roślinny będący źródłem prebiotyków. W dalszej części omówienia Habilitant przedstawił najważniejsze wyniki i omówił je na tle danych z aktualnej literatury naukowej.

Dr inż. Adam Lepczyński realizował swoje szeroko zakrojone doświadczenia w kilku logicznie zaplanowanych etapach. W pierwszym etapie wykonał badania dotyczące wpływu zastosowania w żywieniu świń 4% dodatku suszu z korzenia cykorii na zmiany koncentracji białek będących składowymi proteomu surowicy krwi, a także na wybrane immunologiczne oraz biochemiczne wskaźniki krwi rosnących świń, a uzyskane wyniki przedstawił w publikacji nr 1 (2015), wchodzącej w skład osiągnięcia naukowego. W drugim etapie Habilitant analizował wpływ suplementacji diety suszem z korzenia cykorii (4%) lub inuliny (2%) na poziom ekspresji białek wchodzących w skład proteomu wątroby oraz aktywność enzymatyczną tego narządu (publikacja nr 3, 2017). Założenia tego etapu wyniknęły z obserwacji, że w wątrobie syntetyzowane są białka ostrej fazy, których ekspresja u zwierząt otrzymujących susz z korzenia cykorii w doświadczeniu 1 była istotnie różna w porównaniu do zwierząt grupy kontrolnej. Ponadto, zmianie uległa także wątrobowa ekspresja białek związanych z metabolizmem kwasów tłuszczowych, cholesterolu, kwasów żółciowych, cukrów prostych oraz z procesami antyoksydacyjnymi. Trzeci etap badań wynikał z faktu, że analiza proteomu wątroby wykazała istotny wpływ suplementacji diety suszem z korzenia cykorii na funkcję tego organu, w szczególności na metabolizm energetyczny i aktywację mechanizmów związanych z zapobieganiem uszkodzeniom wynikającym ze stresu oksydacyjnego lub innych czynników prozapalnych. Celem tego etapu była ocena wpływu dodatku do paszy suszu z korzenia cykorii lub inuliny na biochemiczne wskaźniki czynności enzymatycznej wątroby i innych narządów oraz na poziom wybranych makro- i mikroelementów we krwi (publikacja nr 2, 2016). Etap czwarty obejmował analizę morfologiczną i analizę proteomu błony śluzowej jelita krętego (publikacja nr 4, 2019) oraz miał na celu dostarczenie danych na temat procesów zachodzących w enterocytach dystalnych odcinków jelita cienkiego świń żywionych paszą z udziałem fruktanów typu inulinowego.

Do najważniejszych wyników badań wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr inż. Adama Lepczyńskiego zaliczam wykazanie, że suplementacja paszy dla prosiąt dodatkiem suszu z korzenia cykorii:

- obniża ekspresję białek fazy ostrej we krwi, których koncentracja w wyniku stresu odsadzeniowego może wzrastać, co potwierdza przeciwwzapalne działanie suszu.
- powoduje zmiany ekspresji białek związanych z funkcjonalnością nabłonka jelitowego, co może przyspieszać jego dojrzewanie, a także pośrednio poprawiać integralność.
- stymuluje w wątrobie i błonie śluzowej jelita cienkiego ekspresję białek związanych z ochroną przed stresem oksydacyjnym, co świadczy o antyoksydacyjnym potencjale tego suplementu.
- wpływa na wzrost koncentracji żelaza we krwi, przyczyniając się do poprawy zaopatrzenia organizmu prosiąt w ten pierwiastek.
- powoduje wzrost aktywności ALP w osoczu krwi, co przy jednoczesnej wyższej koncentracji wapnia w osoczu krwi, może świadczyć o kościotwórczym wpływie bioaktywnych składników zawartych w korzeniu cykorii.

Przedstawiony do oceny cykl prac twórczych stanowiących osiągnięcie, jest ważną pozycją naukową, dotyczącą możliwości zastąpienia antybiotyków paszowych poprzez suplementy diety zawierające fruktany typu inulinowego, poszerzającą wiedzę w szczególności w zakresie zmian koncentracji wybranych białek tkankowych pod wpływem czynnika żywieniowego,

którym był susz z korzenia cykorii. Habilitant konsekwentnie realizował kolejne problemy badawcze i ich poszczególne etapy, wykorzystując w tym celu poprawnie dobraną metodykę, a wiarygodność uzyskanych wyników została zachowana. W mojej ocenie dopracowania wymaga podsumowanie wyników przedstawione w omówieniu dzieła, gdyż w obecnej formie zawiera zbyt dużo powtórzonych wyników, natomiast brakuje kilku konkretnych wniosków. Wiedza na temat wpływu prebiotyków na funkcjonowanie organizmu na poziomie komórkowym jest nadal niepełna, w tym także rozpoznanie wpływu prebiotyków na procesy molekularne pozostawia wiele niewiadomych. Podkreślić więc należy, że poszczególne zagadnienia Habilitant analizował zarówno z wykorzystaniem klasycznych metod biochemicznych, jak również stosował nowoczesne analizy proteomiczne i genomiczne. Wyniki przeprowadzonych badań mają nie tylko istotne znaczenie poznawcze, ale także pewien aspekt praktyczny, szczególnie w odniesieniu do około odsadzeniowego okresu odchowu prosiąt, który jest najbardziej newralgiczny pod względem statusu zdrowotnego świń i powstawania strat w czasie cyklu produkcji.

Przedstawione prace zostały opublikowane w języku angielskim, w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Wszystkie są współautorskie, a dr inż. Adam Lepczyński jest ich pierwszym autorem. Fakt ten oraz oświadczenia Habilitanta, który oszacował swój wkład w powstanie artykułów na 50-55%, wskazują na jego ważną rolę w przygotowaniu publikacji oraz umiejętność podjęcia współpracy i organizacji pracy w zespole naukowców różnych specjalizacji, pochodzących z różnych jednostek. Udział ten był mocno zaznaczony na każdym etapie prac badawczych i polegał przede wszystkim na: opracowaniu koncepcji przeprowadzenia badań, gromadzeniu materiału biologicznego do analiz laboratoryjnych i danych do analiz statystycznych, przeprowadzaniu analiz laboratoryjnych i statystycznych, formułowaniu wniosków, doborze piśmiennictwa z zakresu przedmiotu, napisaniu manuskryptu oraz przeprowadzeniu procesu edytorskiego jako autor korespondencyjny. Łączny współczynnik oddziaływania (IF) prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi **6,31**, natomiast według oceny parametrycznej MNiSW całkowita wartość tych publikacji wynosi **95** punktów.

Podsumowując, stwierdzam, że oceniany jednotematyczny cykl 4 publikacji jest wartościową pozycją naukową i może być uznany za osiągnięcie naukowe w rozumieniu Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668, art. 219), stanowiąc istotny wkład dr inż. Adama Lepczyńskiego w rozwój dyscypliny zootechnika i rybactwo.

3. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Na moją pozytywną oceną aktywności naukowej dr inż. Adama Lepczyńskiego wpływa, między innymi, jego udział w 5 projektach badawczych finansowanych na drodze konkursowej przez KBN i NCN w latach 2009-2010, 2013-2018 oraz 2018-2019. Projekty te były realizowane z naukowcami z różnych jednostek naukowych, a zakres prac Habilitanta wynikał z jego specjalizacji zawodowej i związany był głównie z szeroko pojętym wykorzystaniem analitycznych technik proteomicznych i nutrigenomicznych. Habilitant pełnił funkcję głównego wykonawcy w projekcie finansowanym przez KBN, polegającym na analizie

proteomu osocza krwi cieląt żywionych naturalnie mlekiem, bądź preparatem mlekozastępczym (2009-2010). Następnie, funkcję wykonawcy pełnił w 2 projektach finansowanych przez KBN i realizowanych w latach 2010-2013. W pierwszym z nich badano wpływ nadmiaru węglowodanów w diecie na profil białkowy osocza krwi i moczu oraz nerkowe mechanizmy regulacji bilansu wodno-elektrolitowego u cieląt w pierwszym miesiącu życia, a drugi dotyczył analizy proteomu osocza krwi dojrziałych płciowo jałówek pierwiastek w kolejnych miesiącach ciąży i krów w pierwszych trzech miesiącach laktacji. Ponadto, dr inż. Adam Lepczyński pełnił funkcję kierownika i głównego wykonawcy w 2 projektach finansowanych przez NCN, które były wynikiem współpracy z naukowcami z ośrodków, w których Habilitant odbywał staże naukowe.

W ramach poszerzania wiedzy i zdobywania praktyki zawodowej dr inż. Adam Lepczyński uczestniczył w 3 stażach naukowych - w jednym ośrodku zagranicznym oraz w dwóch uznanych krajowych jednostkach naukowych. Pierwszy ze staży realizowany był w Katedrze Badań nad Nowotworami i Medycyny Molekularnej, Norweskiego Uniwersytetu Nauki i Technologii (NTNU) w Trondheim (2011). Celem pobytu było dopracowanie metod przygotowania prób do procesu elektroforezy różnicującej w żelu poliakryloamidowym, dobór odpowiednich technik postelektroforetycznego barwienia żeli, archiwizacji żeli oraz ich analizy bioinformatycznej, a także identyfikacji białek z użyciem spektrometru masowego. Ponadto, dopracowano protokoły analityczne na tkankach zwierzęcych (wątroba oraz nerki świń). Realizację wyjazdu umożliwiło uzyskanie przez Habilitanta indywidualnego stypendium Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji w ramach Funduszu Stypendialnego i Szkoleniowego. Uzyskane w trakcie stażu wyniki posłużyły do przygotowania publikacji, a nabyta wiedza i umiejętności zostały wykorzystane do przygotowania założeń metodycznych projektu NCN Sonata (2013-2018), w którym Habilitant pełnił funkcję głównego wykonawcy. Projekt dotyczył wykorzystania technik proteomicznych do oceny wpływu diety z różnym udziałem fruktanów typu inulinowego na zmiany profili białkowych wybranych tkanek rosnących prosiąt, a przeprowadzone prace badawcze weszły w skład osiągnięcia naukowego Habilitanta.

Drugi staż dr inż. Adam Lepczyński realizował w Zakładzie Genomiki Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu (2015), gdzie w ramach wymienionego wyżej projektu NCN, prowadził analizy zmian ekspresji wybranych genów w wątrobie prosiąt pod wpływem suplementacji diety fruktanami typu inulinowego, co stanowiło weryfikację wyników badań zmian ekspresji składowych profili białkowych z użyciem elektroforezy dwukierunkowej oraz spektrometrii mas. Podczas stażu omówiono także założenia badawcze do dwóch kolejnych projektów, które uzyskały finansowanie ze źródeł zewnętrznych. Pierwszy projekt, którego dr inż. Adam Lepczyński był kierownikiem (NCN Miniatura 1, 2018-2019), dotyczył oceny wpływu suplementacji diety wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi o zróżnicowanym stosunku kwasów omega 6/3 na metabolizm mięśnia sercowego myszy w oparciu o analizę proteomiczną. Drugi projekt był realizowany w ramach szkoły doktorskiej Konsorcjum Naukowego KNOW „Zdrowe zwierzę – Bezpieczna Żywność”, a w trakcie jego realizacji powierzono Habilitantowi funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr Kamili Stepanow.

W trakcie trzeciego stażu dr inż. Adam Lepczyński poszerzał zawodowe kwalifikacje w pracy analityczno-laboratoryjnej oraz warsztat badawczy w zakresie chromatografii gazowej (oznaczenia lotnych kwasów tłuszczowych), wysokosprawnej chromatografii cieczonej

(oznaczenia koncentracji polifenoli) oraz spektrofotometrii diagnostycznej (oznaczenia wskaźników biochemicznych). Staż ten miał miejsce w Zakładzie Podstaw Żywienia Zwierząt Monogastrycznych Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Jabłonnej (2016). Prowadzone analizy służyły między innymi do realizacji projektu NCN, a otrzymane wyniki zostały opublikowane.

Podsumowując, stwierdzam, że dr inż. Adam Lepczyński wykazał się aktywnością w działalności naukowej i rozwoju zawodowym, co realizował współpracując naukowo z kilkoma jednostkami w kraju i zagranicą, uczestnicząc w kilku stażach naukowych poszerzających jego wiedzę i warsztat pracy analitycznej oraz podnoszących kwalifikacje wykładowcy akademickiego. Podkreślić należy, że Habilitant wykazał się aktywnością w pozyskiwaniu finansowania zewnętrznego na staż zagraniczny, a pozyskaną na stażach wiedzę i kontakty zawodowe sukcesywnie wykorzystywał do przygotowania założeń metodycznych oraz organizowania zespołów badawczych, a następnie do współrealizowania projektów finansowanych ze środków konkursowych.

4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Działalność naukowa dr inż. Adama Lepczyńskiego, skupiająca się wokół wpływu substancji prebiotycznych na organizm świń nie ograniczała się jedynie do obszaru przedstawionego w cyklu publikacji składających się na osiągnięcie naukowe. W latach 2013-2018 Habilitant oceniał także wpływ fruktanów typu inulinowego oraz sposobu ich suplementacji na metabolizm wybranych tkanek analizowanych na poziomie białek, a materiałem do badań była inulina o polimeryzacji wynoszącej średnio 10-12 reszt fruktozowych, podawana w ilości 1 oraz 3%. Przeprowadzone analizy wykazały, że suplementacja paszy dla prosiąt inuliną wpływa na regulację osoczowej koncentracji białek zaangażowanych w proces hemostazy oraz wskazały na przeciwrzepliwy wpływ inuliny.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant badał wpływ polimorfizmu w wybranych genach na użytkowość zwierząt gospodarskich, w tym użytkowość mleczną bydła czerwono-białego czy użytkowość rzeźną świń. Kolejny cykl badań był początkiem zainteresowań dr inż. Adama Lepczyńskiego zagadnieniami fizjologii okresu neonatalnego i dotyczył przeżuwaczy. Habilitant analizował proteom moczu w kierunku wydalania frakcji białek niskocząsteczkowych w pierwszym miesiącu życia kózłąt. W badaniach tych wykazano, że frakcja białek niskocząsteczkowych jest dominującą frakcją wydalaną wraz z moczem stanowiąc podstawę zjawiska proteinurii neonatalnej, która ma charakter selektywny. Z kolei w doświadczeniach na cielętach wykazano istotne zmiany ilościowe i jakościowe w profilach białkowych osocza krwi w pierwszym tygodniu życia. Badano także pourodzeniowe zmiany stężeń wybranych elektrolitów u kózłąt oraz cieląt w okresie neonatalnym, stwierdzając w pierwszym tygodniu życia dynamiczny wzrost całkowitej zdolności wiązania żelaza, która następnie obniżała się do 14. dnia życia, wzrastając do 23. dnia życia. Może to świadczyć o ograniczonej zdolności do absorpcji Fe z przewodu pokarmowego i możliwość wystąpienia niedoboru tego pierwiastka w pierwszych tygodniach życia.

Pozostałą działalność naukowo-badawczą dr inż. Adama Lepczyńskiego, realizowaną w głównej mierze **po uzyskaniu stopnia doktora**, można podzielić na następujące zagadnienia:
1. Fizjologia okresu neonatalnego, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu żywienia na zmiany proteomu płynów ustrojowych.

2. Charakterystyka składu białkowego wybranych płynów ustrojowych, tkanek i narządów zwierząt gospodarskich.
3. Poszukiwanie wskaźników charakterystycznych dla wybranych procesów fizjologicznych i patofizjologicznych u zwierząt doświadczalnych i człowieka.

Badania realizowane w ramach pierwszego zagadnienia badawczego dotyczyły wpływu żywienia siarą i mlekiem matek lub preparatem mlekozastępczym na skład proteomu osocza krwi oraz poziom podstawowych parametrów biochemicznych cieląt w pierwszych dwóch tygodniach życia. Najintensywniejsze zmiany ekspresji obserwowano wśród białek związanych z metabolizmem cholesterolu, co znalazło odbicie w profilu lipidowym krwi. Autorzy badań stwierdzili, że obserwowane zmiany mogą być efektem zmiany głównego źródła energii, którym w okresie życia płodowego były cukry proste oraz aminokwasy, na lipidy dostarczane w sianie i mleku. U cieląt żywionych preparatem mlekozastępczym obserwowano niższą koncentrację białka ogólnego i albuminy, co wskazuje na niepełne pokrycie zapotrzebowania organizmu na aminokwasy, wynikającą prawdopodobnie z niższej strawności białka zawartego w preparacie w porównaniu z białkiem mleka matki. Natomiast poziom składników mineralnych (wapnia, magnezu, cynku i miedzi) we krwi był stabilny.

W dalszym etapie badania te poszerzono o analizę wpływu nadmiaru węglowodanów w diecie cieląt na proteom płynów ustrojowych oraz nerkowe mechanizmy regulacji bilansu wodno-elektrolitowego w pierwszym miesiącu życia. Doświadczenie to miało pozwolić na ocenę skutków nieprawidłowego żywienia cieląt w okresie neonatalnym, wynikających m.in. z nieprawidłowego składu preparatów mlekozastępczych lub przekarmiania i mogących być przyczyną biegunki. W odpowiedzi na nadmiar laktozy w preparacie mlekozastępczym obserwowano wzrost ekspresji białek ostrej fazy, co wskazuje na stres wywołany nieprawidłowościami we wchłanianiu wody i podrażnieniem przewodu pokarmowego. Ponadto, obserwowano wzrost ekspresji białek związanych z metabolizmem lipidów, co wskazuje na redystrybucję cholesterolu w organizmie cieląt jako wyniku ograniczonego wchłaniania tłuszczu z przewodu pokarmowego na skutek biegunki. Kolejnym krokiem były analizy mapowania specyficznej lokalizacji akwaporyny 2 (AQP2) w nerkach bydła. Lokalizacja tych białek w nerkach człowieka i zwierząt laboratoryjnych jest wszechstronnie przebadana, natomiast brak jest wyczerpujących informacji na temat immunolokalizacji i aktywności tego białka w nerkach młodego bydła.

Drugą grupę zagadnień badawczych, która wyróżnia się w pracy naukowej dr inż. Adama Lepczyńskiego, można określić jako próba poznania i scharakteryzowania składowych profilu białkowego tkanek i płynów ustrojowych zwierząt gospodarskich. Uzyskane dane mogą ułatwić poszukiwanie nowych wskaźników białkowych użytecznych w diagnostyce weterynaryjnej, a także w ocenie wartości użytkowej zwierząt. W kręgu zainteresowań Habilitanta znalazły się mapy białkowe osocza krwi cieląt i koni, surowicy krwi i wątroby prosiąt, osocza krwi i wybranych narządów suma afrykańskiego. W każdym przypadku zidentyfikowane białka reprezentujące różne produkty genowe Habilitant zaklasyfikował do odpowiednich procesów biologicznych, np. kaskada krzepnięcia krwi, metabolizm i/lub transport lipidów, białka odpowiedzi ostrej fazy, odporność nieswoista, białka strukturalne, proteazy i inhibitory proteaz, ochrona przed stresem oksydacyjnym, organizacja cytoszkieletu, adhezja komórkowa, regulacja syntezy białek, itp. Zaznaczyć należy, że tego typu analizy były do tej pory

prowadzone w badaniach dotyczących człowieka, natomiast wiedza na temat proteomu tkanek i płynów ustrojowych zwierząt gospodarskich jest bardzo niewielka.

Trzecia grupa zagadnień badawczych realizowanych przy udziale dr inż. Adama Lepczyńskiego miała związek z medycyną ludzką i koncentrowała się wokół poszukiwania markerów wybranych procesów fizjologicznych i patofizjologicznych człowieka. Badania te dotyczyły charakterystyki proteomu plemników oraz poszukiwania przyczyn specyficznych schorzeń związanych z niepłodnością męską. Jedną z przyczyn niepłodności mężczyzn jest astenozoospermia, objawiająca się zupełnym brakiem ruchliwości plemników, przy jednoczesnym braku ich defektów morfologicznych. Celem analiz była identyfikacja molekularnych przyczyn astenozoospermii, a uzyskane wyniki zidentyfikowały punkty krytyczne w szlakach metabolicznych odpowiedzialnych za ruchliwość plemników, co może skutkować przyszłymi aplikacjami diagnostycznymi oraz terapeutycznymi w leczeniu niepłodności. Kolejne badania, w których brał udział dr inż. Adam Lepczyński polegały na wykorzystaniu technologii „omicznych” do identyfikacji potencjalnych białek wskaźnikowych nowotworu pęcherza moczowego w osoczu krwi człowieka. Klasyczne postępowanie kliniczne oraz kontrola po resekcji raka pęcherza moczowego obejmują analizę moczu, cytologię oraz cystoskopię, przy czym cystoskopia jest procedurą inwazyjną i kosztocłonną, a cytologia moczu cechuje się niską czułością, stąd prace zespołu miały na celu opracowanie nowych, nieinwazyjnych badań umożliwiających szybkie wykrycie nowotworu. Po przeprowadzeniu analizy porównawczej profili białkowych osocza krwi osób zdrowych oraz chorych na nowotwór pęcherza moczowego wytypowano 3 grup białek o istotnie zróżnicowanej ekspresji, związanych z przebiegiem stanu zapalnego, odpornością swoistą oraz procesem krzepnięcia krwi. W opinii zespołu badawczego, w którego pracach uczestniczył Habilitant, wytypowanie tych białek jest istotnym krokiem w kierunku opracowania nieinwazyjnego testu użytecznego w praktyce klinicznej.

Kolejne badania, w których uczestniczył dr inż. Adam Lepczyński, miały na celu określenie wpływu nadmiaru wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na metabolizm mięśnia sercowego na poziomie ekspresji białek. Powodem zainteresowania tym zagadnieniem jest wzrastające spożycie PUFA n-6, a w konsekwencji poszerzenie stosunku n-6/n-3 we współczesnej diecie zachodniej, w której wynosi on 15:1 na korzyść PUFA n-6, co odbiega od zalecanego stosunku 3-5:1. Celem tych badań było poznanie efektów wysokiej podaży PUFA n-6 na metabolizm wybranych tkanek, w tym mięśnia sercowego. Otrzymane wyniki pozwolą na poznanie szlaków aktywowanych w tkankach i narządach pod wpływem nadmiaru PUFA n-6 i będą wkładem w rozwój wiedzy na temat metabolizmu tych kwasów i ich wpływu na organizm.

Podsumowując przebieg pracy naukowej dr inż. Adama Lepczyńskiego można zauważyć wyraźną ewaluację jego zainteresowań, od badań genetycznych o charakterze typowo hodowlanym do badań o charakterze proteomicznym i nutrigenomicznym, przy systematycznym i intensywnym poszerzaniu zakresu ocenianych wskaźników i analitycznego warsztatu pracy, z uwzględnieniem nowoczesnych metod proteomicznych i immunohistochemicznych. Podkreślić należy wykorzystanie przez Habilitanta nowoczesnych technologii umożliwiających kompleksową separację, analizę i identyfikację białkowych produktów ekspresji genów, w badaniach nie tylko poznawczych, ale także mających charakter praktyczny, gdyż otrzymane wyniki mają potencjał stanowić innowacyjne wskaźniki statusu

zdrowotnego i użytkowości zwierząt gospodarskich. Jak dowodzą wspólne publikacje i projekty badawcze, dr inż. Adam Lepczyński nie unika ciekawych wyzwań spoza dyscypliny zootechnika i angażuje się w badania związane z biologią i fizjologią człowieka.

Analiza bibliometryczna dorobku publikacyjnego, autorstwo i współautorstwo publikacji naukowych znajdujących się w bazie JCR oraz monografii i publikacji naukowych innych niż znajdujące się w bazie JCR oraz inne kryteria oceny osiągnięć naukowo-badawczych

Według dostarczonej dokumentacji, całkowity dorobek publikacyjny dr inż. Adama Lepczyńskiego, łącznie z 4 pozycjami stanowiącymi osiągnięcie naukowe, obejmuje **70 pozycji bibliograficznych**, z czego **37** to oryginalne prace twórcze (w tym 33 ukazały się w czasopismach indeksowanych w bazie JCR), **6** prac przeglądowych (w tym 3 w czasopismach z IF), **3** rozdziały w monografii, **1** opracowanie zbiorowe w skrypcie oraz **23** doniesienia na konferencje. Sumaryczny indeks wpływu artykułów dr Lepczyńskiego wynosi **IF=41.554**, z czego zdecydowaną większość (93%) uzyskał po ostatnim awansie naukowym. W systemie punktacji czasopism MNiSW, całkowity dorobek publikacyjny Habilitanta można przeliczyć w mojej ocenie na **782** punkty (w tabeli podano 762), w tym **95** za osiągnięcie habilitacyjne, przy czym większość (około 90% punktów) uzyskał on po ostatnim awansie naukowym. Spośród 782 pkt, 715 pkt (91%) pochodzi z oryginalnych prac naukowych, z czego większość (687 pkt) jest z prac z listy JCR. Przykładami renomowanych czasopism o międzynarodowym zasięgu, w których ukazały się publikacje współautorstwa dr Lepczyńskiego są: Journal of Physiology and Pharmacology, JAFS, Animal, Reproductive Biology, Livestock Sci., Turkish Journal of Biology, Food Chemistry, Polish Journal of Veterinary Sciences, Archives of Animal Breeding. Publikacje Habilitanta były cytowane, zależnie od bazy, 123-134 razy (w tym 78-87 razy nie licząc autocytowań, co stanowi 63-65% wszystkich cytowań), natomiast **indeks Hirscha wynosi 7**.

Podsumowując można stwierdzić, że oryginalne prace twórcze dr Lepczyńskiego, łącznie z 4 stanowiącymi osiągnięcie przedstawione do oceny tj. 37 prac, były w większości (około 84%) opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora, co pozytywnie świadczy o Jego rozwoju naukowym. Na 37 oryginalnych prac twórczych Habilitant jest pierwszym autorem 8 publikacji, co stanowi około 22%. Większość publikacji jest współautorskich, ale podkreślić trzeba różnorodność ośrodków naukowych, z których pochodzą pozostali współautorzy, gdyż potwierdza to umiejętność Habilitanta pracy w zespole, współtworzenia grup badawczych na potrzeby projektów oraz podejmowania nowych wyzwań nawet spoza dyscypliny zootechnika, czego dowodzą wspólne publikacje np. z Instytutem Genetyki Człowieka PAN, Uniwersytetem Medycznym we Wrocławiu czy Dolnośląskim Centrum Onkologii we Wrocławiu. Oceniając wskaźniki cytowalności należy uwzględnić fakt, że 8 z 36 prac z IF (tj. 22,2%), ukazało się w latach 2018 – 2019 i z tego powodu nie upłynął jeszcze czas potrzebny do uzyskania znaczącej liczby ich cytowań. Zauważalność publikacji Habilitanta w środowisku naukowym jest zadawalająca, gdyż biorąc pod uwagę dotychczasowe 87 zewnętrznych cytowań (a 134 ogółem) na 36 prac oryginalnych z IF, można z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że wynik ten szybko wzrośnie w najbliższym czasie. W moim przekonaniu przedstawione wartości bibliometryczne dorobku naukowego w dyscyplinie naukowej Kandydata są dobre i stanowią odpowiednią podstawę do ubiegania się o stopień dr habilitowanego.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Dr inż. Adam Lepczyński jest pracownikiem Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt ZUT w Szczecinie gdzie realizuje działalność dydaktyczną prowadząc zajęcia z 15 przedmiotów (np. fizjologia zwierząt z anatomią, biologia komórki, genomika i proteomika, markery i mapy białkowe, endokrynologia, aparatura badawcza w biotechnologii, biologia i biochemia nowotworów), w ramach trzech obecnie prowadzonych na wydziale kierunków kształcenia: zootechnika, biotechnologia oraz kynologia, a także na kierunkach biologia oraz bioinformatyka. W ramach programu ERASMUS+ Habilitant realizuje w języku angielskim zajęcia z przedmiotów *Animal Physiology* oraz *Proteomics*. Ponadto, w 2019r na Wydziale Nauk Rolniczych Uniwersytetu Grzegorza Mendla w Brnie prowadził seminarium dla studentów II stopnia na kierunku biotechnologia („Workfolw in 2-d gel based proteomics”) oraz dla doktorantów, dyplomantów i pracowników wydziału (“Effects of supplementation of a diet with dried chicory root on protein composition pattern of selected tissues and body fluids in growing pigs”), jak również zajęcia z przedmiotu “Animal Physiology” dotyczące układu nerwowego.

Habilitant jest autorem treści programowych dwóch przedmiotów „Pro- i prebiotyki w diecie psów” oraz „Cell biology”, odpowiednio dla studentów kierunku kynologia oraz studentów z wymiany międzynarodowej w ramach programu ERASMUS+.

Formą działalności dydaktycznej jest także współautorstwo skryptu dla studentów, w którym dr inż. Adam Lepczyński opracował zagadnienie „Barwienie i archiwizacja żeli [W :] "Proteomika. Wybrane zagadnienia" (opracowanie pod red. Skrzypczak W.F., Wydawnictwo Zapol, s. 53-67).

Ważną formą aktywności dydaktycznej dr inż. Adama Lepczyńskiego jest pełnienie funkcji opiekuna naukowego. W latach 2013-2019 sprawował on opiekę naukową nad ośmioma studentami zagranicznymi, odbywającymi w ZUT praktyki realizowane we współpracy z organizacją IAESTE. Habilitant sprawował funkcję promotora 6 prac magisterskich, 8 prac inżynierskich, 3 prac licencjackich oraz był promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim realizowanym w Instytucie Genetyki i Hodowli Zwierząt w ramach Zintegrowanej Szkoły Doktoranckiej KNOW.

Obok pracy zawodowej dr inż. Adam Lepczyński wykazuje się także znaczną aktywnością organizacyjną, uczestniczy w życiu swojej uczelni i angażuje się w funkcjonowanie jej struktur. Jest członkiem Rady Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Rady Programowej kierunku Biotechnologia (2012-2016) oraz Kynologia (2016-

2019). W latach 2011-2016 był powoływany przez JM Rektora ZUT w Szczecinie na Członka Komisji Konkursu Biologicznego dla szkół ponadgimnazjalnych województwa zachodniopomorskiego. Od roku 2018 jest opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Proteomiki "Proteios". Habilitant nie ogranicza swojej działalności organizacyjnej jedynie do struktur macierzystej uczelni. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Biologii Komórki oraz Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego. Aktywnie włącza się w działalność koła PTZ będąc w 2019r członkiem komitetu organizacyjnego 85. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego organizowanego przez szczecińskie koło PTZ. Ponadto, był vice-przewodniczącym sesji w czasie XXVI Kongresu Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego.

Poziom naukowy dr inż. Adama Lepczyńskiego oraz jego znajomość warsztatu analitycznego są zauważalne w świecie nauki, co potwierdza powierzenie mu przez redakcje 9 czasopism specjalistycznych, w tym 4 redakcji czasopism z IF, roli recenzenta manuskryptów przedstawionych do opublikowania (*International Journal of Molecular Sciences; Molecules; Clinica Chimica Acta; Advances in Clinical and Experimental Medicine*). Wszystkie recenzje, łącznie 12, dotyczyły czasopism anglojęzycznych, o zasięgu międzynarodowym.

Działalność popularyzująca naukę dr inż. Adam Lepczyński prowadzi systematycznie od lat i jest to działanie prowadzone w różnorodny sposób. W środowisku naukowym, także wśród młodych naukowców, Habilitant systematycznie popularyzuje wyniki swoich prac badawczych aktywnie uczestnicząc w konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych, na których prezentował do tej pory 23 doniesienia i komunikaty. Podkreślić należy, że dr inż. Adam Lepczyński nie ogranicza swej działalności jedynie do środowiska akademickiego, ale angażuje się w działania promujące naukę także w innych grupach społeczeństwa. W ramach pełnienia funkcji pełnomocnika Dziekana Wydziału BiHZ ds. promocji Wydziału (kadencja 2017-2020), koordynował przedsięwzięcia promujące zarówno uczelnię i wydział, jak również popularyzujące szeroko pojętą naukę, przy czym przygotowywane przez Habilitanta wydarzenia skierowane były do różnych grup wiekowych społeczeństwa. Między innymi, prowadził wykłady i zajęcia warsztatowe dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych, organizował kilka edycji warsztatów dla licealistów („Krew darem życia”) oraz warsztaty dla seniorów uczestniczących w zajęciach ZUT Trzeciego Wieku. Ponadto, opracowywał i realizował promocję Wydziału w ramach projektu Otwartych Drzwi oraz Europejskiej Nocy Naukowców.

6. Nagrody i wyróżnienia

1. Medal Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego „Amicus Scientiae et Veritatis” przyznawany młodym badaczom za działalność naukową (2012r)

2. Nagroda zespołowa II stopnia za działalność naukową przyznana przez JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (2012r)
3. Nagroda zespołowa I stopnia za działalność naukową przyznana przez JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (2016r)
4. Nagroda indywidualna III stopnia za działalność naukową przyznana przez JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (2017r)

7. Podsumowanie i wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej oceny osiągnięcia naukowego oraz analizy aktywności naukowej wraz z dorobkiem dydaktycznym i popularyzatorskim stwierdzam, że dr inż. Adam Lepczyński jest dobrze przygotowany do samodzielnej pracy naukowo-badawczej i spełnia warunki awansu naukowego. Posiada wysokie umiejętności w organizacji warsztatu badawczego i współpracy w interdyscyplinarnych zespołach naukowych, także zagranicznych. Stwierdzam, że całokształt dorobku naukowego Habilitanta, w tym przedstawione osiągnięcie, jest znaczący i wartościowy, tak więc stanowi właściwą podstawę do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego, odpowiadając wymaganiom stawianym kandydatom ubiegającym się o ten stopień w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668). **Na tej podstawie wnoszę do Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Senat ZUT w Szczecinie o dopuszczenie dr inż. Adama Lepczyńskiego do dalszych etapów postępowania w sprawie o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.**



.....
dr hab. Małgorzata Świątkiewicz, prof. IZ