



Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Katedra Żywienia Zwierząt
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań
tel. +48 61 848 7358

Prof. dr hab. Adam Cieślak tel. +4861 8487358 email
adam.cieslak@up.poznan.pl

Poznań, 10.01.2021

Ocena osiągnięcia naukowego, dotychczasowego dorobku naukowego, aktywności naukowej oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej **Dr inż. Małgorzaty Marii Bialek**

Tytuł osiągnięcia habilitacyjnego

Określenie wpływu źródeł tłuszczu o zróżnicowanym składzie kwasów tłuszczowych na profil lipidowy organizmu w stanie fizjologicznym i patologicznym – badania na modelach zwierząt gospodarskich i laboratoryjnych

Dr inż. Małgorzata Maria Bialek – wykształcenie i sylwetka naukowa Kandydatki

- 2009 inżynier technologii żywności i żywienia człowieka, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie;
- **2010** magister technologii żywności i żywienia człowieka, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie;
- **2016** – doktor nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie. Tytuł rozprawy doktorskiej: „Projektowanie wyrobów cukierniczych o podwyższonej wartości odżywczej przeznaczonej dla dzieci” Promotor: dr hab. inż. Jarosława Rutkowska;
- 09. 2016 – 02. 2017, asystent, Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk, Zakład Fizjologii Żywienia Zwierząt Przeżuwających;
- 03. 2017 – obecnie, adiunkt, Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk, Zakład Fizjologii Żywienia Zwierząt Przeżuwających.

Ocena osiągnięcia naukowego dr inż. Małgorzaty Marii Bialek pt. „Określenie wpływu źródeł tłuszczu o zróżnicowanym składzie kwasów tłuszczowych na profil lipidowy organizmu w stanie fizjologicznym i patologicznym – badania na modelach zwierząt gospodarskich i laboratoryjnych” stanowiącego podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe stanowi sekwencję 4 oryginalnych prac twórczych prezentującą tematykę badawczą z zakresu żywienia i fizjologii zwierząt. W szczególności dotyczy ono metabolizmu sprzężonych kwasów tłuszczowych (zawartość i przemiany) w wybranych tkankach, płynie żwacza i bakteriach bytujących w żwaczu. Badania przeprowadzono na modelach zwierząt gospodarskich (owca) i laboratoryjnych (szczur) w stanie fizjologicznym i patologicznym (indukowane nowotwory).

Pozytywnie oceniam przyjęty układ doświadczeń będących postawą osiągnięcia naukowego, choć połączenie zastosowanych modeli zwierzęcych (owca, szczur) stanowi moim zdaniem dość duże wyzwanie dla kandydatki, co jest widoczne w autoreferacie (niekiedy w autoreferacie należy wyszukiwać łączących wątków 2 pierwsze publikacje przedstawione do osiągnięcia z pozostałymi dwoma). Ponadto, nomenklatura przyjęta zarówno w tytule, jak i w opisie osiągnięcia np. „profil lipidowy organizmu” może zwiększać oczekiwania czytelnika w stosunku do zakresu wykonanych analiz.

W autoreferacie Kandydatka najpierw przedstawia szczegółową charakterystykę mechanizmu powstawania izomerów trienów kwasu linolenowego w organizmach zwierząt przeżuwających. Jest to niezbędne do zaprojektowania eksperymentu obejmującego częściowe zastąpienie oleju rzepakowego przez olej rybny z dodatkiem związków o działaniu antyoksydacyjnym (kwas karnozytowy, związki selenu). Celem tej części badań była analiza zawartości wybranych kwasów tłuszczowych wraz z pośrednimi i końcowymi produktami procesu biouwodowania w płynie i bakteriach żwacza oraz wybranych tkankach owiec. Dalszy etap prac Habilitantka poświęca badaniom nad biologicznymi właściwościami i przemianami wybranych izomerów sprzężonych dienów kwasu linolowego u zwierząt laboratoryjnych (szczurów: osobników dorosłych, matek oraz ich potomstwa) w stanie fizjologicznym lub patologicznym. Badania te przeprowadzono na modelu kardio-onkologicznym oraz modelu z indukowanymi chemicznie nowotworami sutka. Nośnikami czynnika doświadczalnego był komercyjny preparat BIO C.L.A. oraz olej z krokosza barwierskiego (*Carthamus tinctorius*) wykorzystywany do jego przygotowania. Analizę zawartości kwasów tłuszczowych oraz finalnego produktu ich utleniania — dialdehydu malonowego, jak również cholesterolu oraz oksysteroli wykonano w tkance serca.

Należy podkreślić, że Habilitantka opracowała oryginalną chromatograficzną procedurę jakościowego i ilościowego oznaczania pełnego profilu izomerów sprzężonych kwasów tłuszczowych, w tym izomerów zawierających układ dwóch i trzech podwójnych wiązań sprzężonych w cząsteczce. Zakres przeprowadzonych analiz nie tylko pozwolił na zrealizowanie zamierzonych celów badawczych, ale wskazuje na dojrzałość i samodzielność naukową Kandydatki.

W skład ocenianego osiągnięcia naukowego wchodzi 4 oryginalne prace twórcze z lat 2017-2020 opublikowane w indeksowanych czasopiśmie:

czasopismo	rok	Udział Kandydatki — opisowo	IF	Liczba autorów	Autor pierwszy	Autor korespondencyjny
Journal of Animal and Feed Sciences	2017	opracowanie koncepcji pracy, dokonanie przeglądu piśmiennictwa, przygotowanie rycin podsumowujących możliwe szlaki przemian metabolicznych kwasu α -linolenowego w organizmach zwierząt przeżuwających, przygotowanie manuskryptu oraz jego korekta zgodnie z uwagami recenzentów	0,9	3	tak	tak
Animal Feed Science and Technology	2018	opracowanie koncepcji badań, dominujący udział w opracowaniu metodyki oznaczania izomerów sprzężonych kwasów tłuszczowych techniką argentometrycznej jonowymiennej wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fotodiodową, przeprowadzenie hydrolizy	2,590	3	tak	tak

		prób biologicznych, ekstrakcji oraz przedkolumnowego upochodnienia analitów, wykonanie analiz techniką chromatografii cieczonej i gazowej, opracowanie wyników, przeprowadzenie analiz statystycznych i chemometrycznych, przygotowanie manuskryptu, udział w jego korekcie zgodnie z uwagami otrzymanymi w recenzjach				
Nutients	2019	opracowanie hipotezy badawczej oraz koncepcji badań, wykonanie oznaczeń analitycznych: przeprowadzenie hydrolizy prób biologicznych, ekstrakcji oraz przedkolumnowego upochodnienia analitów, wykonanie analiz techniką chromatografii cieczonej i gazowej, udział w opracowaniu wyników, przeprowadzenie analiz statystycznych, przygotowanie manuskryptu, udział w jego korekcie zgodnie z uwagami otrzymanymi w recenzjach	4,171	3	tak	tak
Animals	2020	kierowanie projektem naukowym obejmującym badania opisane w pracy, opracowanie hipotezy badawczej oraz koncepcji badań, wykonanie części oznaczeń analitycznych: przeprowadzenie hydrolizy prób biologicznych, ekstrakcji oraz przedkolumnowego upochodnienia analitów, wykonanie analiz techniką chromatografii gazowej i cieczonej, udział w opracowaniu wyników, przeprowadzenie analiz statystycznych, przygotowanie manuskryptu oraz jego korekta zgodnie z uwagami otrzymanymi w recenzjach	2,590	3	tak	tak

Podsumowanie bibliometryczne osiągnięcia:

- Łączna liczba punktów: lista MNiSW 2017 + MEiN 2021
65 + 240, łącznie **305**
- Sumaryczny Impact Factor czasopism — wg listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania **10,359**

Stwierdzam, że we wszystkich pracach Kandydatka ma wiodący wkład w koncepcję doświadczenia, jego przeprowadzenie i napisanie manuskryptu (jest zarówno pierwszym, jak i korespondencyjnym autorem) i spełnia pod tym względem wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Oto najciekawsze w mojej opinii nowatorskie wątki ocenianego osiągnięcia habilitacyjnego:

1. Częściowe zastąpienie oleju rzepakowego olejem rybnym w dawce pokarmowej dla jagniąt w odmienny sposób wpłynęło na zawartość izomerów sprzężonych kwasów tłuszczowych w środowisku żywca i w tkankach. Wykazano niższy poziom izomerów

w płynie i bakteriach zwłaszcza oraz ich preferencyjne wbudowywanie w analizowane tkanki (wątroba, mięsień najdłuższy grzbietu). Zaobserwowane zmiany mogły być spowodowane obniżeniem liczebności lub aktywności bakterii kwasowych z grupy B odpowiedzialnych za konwersję izomerów C18:1 do C18:0.

2. Wykazanie obecność sprzężonych izomerów kwasów tłuszczowych w sercach szczurów, których dieta nie była suplementowana izomerami CLA. Potwierdziło to przypuszczenia Kandydatki odnośnie zdolności populacji drobnoustrojów zasiedlających przewód pokarmowy monogastrycznych zwierząt do izomeryzacji i wprowadzenia układu wiązań sprzężonych do łańcucha węglowego kwasów tłuszczowych. Z drugiej zaś strony stwierdzono jednak, że badane izomery w ograniczony sposób wbudowywane są do tkanki serca, choć jedna z zastosowanych diet była istotnym ich źródłem (197,2 mg/g). Ograniczone wbudowywanie izomerów CLA w tkankę serca mogło wynikać z faktu, że serce charakteryzuje się wyższą zawartością fosfolipidów, podczas gdy izomery CLA są preferencyjnie wbudowywane w triacyloglicerole.
3. Modyfikacja diety dodatkiem preparatu BIO C.L.A. jako źródła izomerów CLA istotnie wpłynęła na zawartość dialdehydu malonowego – biomarkera intensywności procesów peroksydacji kwasów tłuszczowych w badanej tkance. Może to świadczyć o potencjalnie silnym działaniu antyoksydacyjnym zastosowanych izomerów CLA poprzez hamowanie enzymów cytochromu P450, a w konsekwencji osłabienia zdolności kancerogenu: 7, 12-dimetilobenz(a) antracenu (DMBA) do indukcji procesu nowotworowego.
4. Największą efektywność preparatu BIO C.L.A. wyrażoną ograniczeniem akumulacji 7β-hydroksycholesterolu w sercach noworodków szczura stwierdzono po przedłużonym jego podawaniu, zarówno w życiu płodowym jak i we wczesnym okresie postnatalnym. Tym samym stwierdzono, że suplementacja CLA w okresie płodowym i we wczesnym okresie postnatalnym może być skuteczną metodą poprawy stanu kardiologicznego noworodków.

Przedstawione do oceny osiągnięcie habilitacyjne wpłata się w kompetencje oraz wątki badań dr inż. Białek. Bez wątpienia Kandydatka wykorzystwała swoją wiedzę i umiejętności oraz zaplecze badawcze instytutu. Tym samym stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie habilitacyjne poszerza dotychczasowy stan wiedzy na temat przemian wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w szczególności ich izomerów zarówno u przeżuwaczy jak i zwierząt laboratoryjnych. Połączeniem ujętych w osiągnięciu modeli badawczych (zwierzęta poligastryczne vs zwierzęta monogastryczne) choć odległe z punktu widzenia przemian zachodzących w ich układach pokarmowych to łączącym elementem jest aktywność biologiczna izomerów kwasu linolowego oraz linolenowego. Chciałbym podkreślić, że w mojej opinii najciekawszym osiągnięciem najlepiej udokumentowanym przez Kandydatkę jest wykazanie preferencyjnego wbudowania badanych izomerów CLA w mięsień najdłuższy grzbietu jagniąt.

Ocena pozostałej działalności naukowo-badawczej (poza osiągnięciem habilitacyjnym)

Do pozostałych wątków badawczych Kandydatki należą:

1. badania czynników wpływających na skład i jakość mleka i produktów mleczarskich;
2. analiza jakości i poprawy wartości odżywczej wyrobów cukierniczych dla dzieci;
3. analiza wpływu wzbogacania dawek pokarmowych w składniki bioaktywne na procesy fizjologiczne zwierząt (jagniąt, kurczaków brojlerów, szczurów);
4. badania suplementacji diety izomerami sprzężonych kwasów tłuszczowych w warunkach procesu nowotworowego szczurów

Habilitantkę cechuje szerokie spektrum zainteresowań badawczych — od analizy podstawowych składników mleka, przez badania jakości mleka oraz procesów fizjologicznych zachodzących w organizmach zwierząt żywionych suplementami bioaktywnych składników, po analizę jakości i sposobów poprawy wyrobów cukierniczych oraz metody przeciwdziałania występowaniu nowotworów. Jej ścieżka naukowa ma częściowy związek z wykształceniem (magister technologii żywności i żywienia człowieka, doktor nauk rolniczych) oraz współpracą z m.in. Warszawskim Uniwersytetem Medycznym, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy w Balicach. Dzięki swojemu warsztatowi analitycznemu Kandydatka posiada dobre przygotowanie do prowadzenia tak szerokiego zakresu badań. Praca w zespole prof. dr hab. Mariana Czauderny pozwoliła przede wszystkim na zdobycie umiejętności analitycznych z szerokiego spektrum technik chromatograficznych. Te umiejętności znajdują odzwierciedlenie w dorobku publikacyjnym po wyłączeniu prac stanowiących osiągnięcie (32 publikacje z IF, 5, publikacji bez IF, 1 monografia i 4 rozdziały w monografiach) co złożyło się na łączny IF 57,257 (13,761 przed doktoratem oraz 43,496 po uzyskaniu stopnia doktora) i sumie punktów ministerialnych równej 1902 (302 przed uzyskaniem stopnia doktora i 1600 po doktoracie).

Na dorobek publikacyjny Kandydatki (**bez osiągnięcia naukowego**) składają się:

		Pierwszy autor
oryginalne prace twórcze z IF	29	10
artykuły przeglądowe z IF	3	3
Orgianlne prace twórcze bez IF	5	3
Razem z IF	37	16
doniesienia konferencyjne międzynarodowe	4	2
w tym wygłoszone referaty	1	-
doniesienia konferencyjne krajowe	25	9
w tym wygłoszone referaty	4	3

Wskaźniki naukometryczne dot. całego dorobku Kandydatki na dzień 07.01.2022

Wyszczególnienie	Bez auto cytowań (suma)
liczba cytowań wg WoS	174 (224)
Liczba cytowań wg Scopus	250 (340)
wskaźnik Hirscha wg WoS	H = 9*
wskaźnik Hirscha wg Scopus	H = 12
Łączna liczba punktów ministerialnych	1902
Sumaryczny IF wg listy Journal Citation Reports (JCR) dla roku wydania	57,257

*Wartość jest niższa od podanej wartości przez Kandydatkę.

W swoim dorobku poza osiągnięciem habilitacyjnym Kandydatka posiada publikacje w uznanych czasopismach naukowych m.in. *Food Chemistry* czy *Livestock Science*. Większość prac ukazała się w czasopismach o ugruntowanej międzynarodowej pozycji (np. *European Journal of Lipid Science and Technology*, *Molecules*, *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* czy *Journal of Animal and Feed Sciences*), choć niektóre prace (głównie opublikowane na początku kariery naukowej) ukazały się również w czasopismach z Q4 lub czasopismach bez IF (łącznie 9, co stanowi 24%). Do mocnych stron dorobku naukowego

zaliczam udział prac z Kandydatką jako pierwszym autorem, który wynosi 43% (16/37). Na uwagę zasługuje otrzymanie przez Kandydatkę m.in. Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (od 2020 do 2023 roku).

Zarówno dorobek publikacyjny Kandydatki, jak i wskaźniki naukometryczne oceniam dobrze i uważam, że w pełni spełniają wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Pozostała aktywność na polu naukowym dr inż. Małgorzaty Marii Białek obejmuje:

- kierowanie 1 projektem naukowym NCN MINIATURA 1 (brak informacji o okresie realizacji projektu)
- wykonawca w 1 projekcie NCN OPUS 5 (brak informacji o okresie realizacji projektu)
- recenzowanie 60 artykułów w indeksowanych czasopismach (m.in. *Food Chemistry*, *Journal of Nutrition*, *Animal Production Science*, *PloS ONE*)

Do słabych stron aktywności Kandydatki należy brak odbycia stażu post-doc w innym ośrodku naukowym, co jest niezwykle ważne dla rozwoju kariery naukowej.

Działalność dydaktyczna habilitantki jest skromna. Kandydatka prowadziła laboratoryjne ćwiczenia dla studentów Wydziału Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji (2011-2014) oraz zajęcia dydaktyczne dla studentów Wydziału Nauk o Zwierzętach (2017-2018) i uczniów Zespołu Medyczno-Społecznych Szkół Policealnych w Warszawie (2019). Odpowiada to jednak obciążeniu dydaktycznemu typowemu dla pracowników jednostek badawczych. Kandydatka sprawowała opiekę laboratoryjną nad 3 pracami magisterskimi (2013-2014) oraz 6 uczniami odbywającymi staż zawodowy w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego w Jabłonie (2019-2020). Kandydatka nie była jednak promotorem żadnej pracy dyplomowej.

Działalność popularyzatorska i organizacyjna – ten aspekt działalności Kandydatki jest nieco bogatszy i składają się na niego następujące aktywności:

- Koordynacja praktyk zawodowych i staży w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego w Jabłonie (2018-2020)
- Członek Komitetu Organizacyjnego Sympozjum Naukowego (2019)
- Członek Rady Naukowej Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego w Jabłonie (2019-2022)
- koordynator projektu PASIFIC Navigator (od 2020)
- Członkini międzynarodowych (1; od 2020 roku) i krajowych (3; od 2018 roku) towarzystwach naukowych
- Członkini komitetów redakcyjnych czasopism naukowych (jako Co-guest Editor, Review Editor, Reviewer Board)
- Członkini Komisji Grantowej „Grant na Start” Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego w Jabłonie
- Ekspertka: NBCiR w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (od 2019 r.); FNP w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (od 2020 r.); Narodowy Fundusz Badań Ukrainy (od 2021 r.)

Za wyróżniającą działalność organizacyjną w 2019 roku na rzecz Instytutu Kandydatka otrzymała nagrodę III stopnia Dyrektora Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego w Jabłonie. Działalność popularyzatorską naukę skupiała się m.in. na wygłoszeniu okolicznościowych wykładów oraz uczestnictwie jako opiekun uczniów w kampanii informacyjnej MRiRW.

Podsumowanie przedstawionego do oceny wniosku dr inż. Małgorzaty Marii Białek

Dotychczasowa działalność Kandydatki łączy wszystkie obszary aktywności pracownika naukowo-dydaktycznego, chociaż Jej aktywność w poszczególnych obszarach jest różna. Działalność naukową, w tym publikacje, udokumentowaną współpracę krajową oceniam dobrze. Zdecydowanie słabszymi, choć akceptowalnymi stronami Kandydatki są aktywność w zakresie akademickiej działalności dydaktycznej, jak również działalności organizacyjnej.

Przedstawione do oceny osiągnięcia badawcze będące podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego oceniam pozytywnie i stwierdzam, że spełnia wymogi stawiane tej procedurze w przypadku ubiegania się o stopień w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Pragnę podkreślić jednak, że odbiór publikacji tworzących osiągnięcie naukowe przez środowisko wyrażone liczbą cytowań (suma dla 4 prac bez auto-cytowań równa 27; wg Scopus) jest niewielkie, tym bardziej, że od opublikowania pierwszej pracy (pracy przeglądowej) minęły już 4 lata.

Wniosek końcowy – stwierdzam, że **dr inż. Małgorzata Maria Białek** posiada udokumentowane osiągnięcia naukowe, wnoszące nowe aspekty w zagadnienie metabolizmu wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w szczególności ich izomerów zarówno u jagniąt, jak i szczurów. Pozytywnie oceniam także osiągnięcia w obszarach pracy dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej.

Biorąc pod uwagę kryteria oceny ujęte w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego [Dz. U. Nr 196, ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. Z 2021 r. poz.478 z póź. zm.)], **oceniam pozytywnie osiągnięcie habilitacyjne oraz całokształt dokonań Kandydatki we wszystkich obszarach działalności.**

Zwracam się zatem z wnioskiem do Rady Naukowej Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk w Jabłonie o nadanie dr inż. Małgorzacie Marii Białek stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Adam Cieślak

.....
Prof. dr hab. Adam Cieślak