

Dr hab. inż. Piotr Micek, prof. UR
Katedra Żywienia i Dietetyki Zwierząt
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Ocena
osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej, dydaktyczno-organizacyjnej
i popularyzatorskiej dr Renaty Miltko,
ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika

1. Dane biograficzne Kandydatki i przebieg pracy zawodowej

Pani dr Renata Miltko jest absolwentką Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Studia ukończyła w 2001 r. obroną pracy magisterskiej pt. *„Entalpia mieszania układów binarnych typu n-alken + n-alkohol”* wykonanej w Zakładzie Technologii Chemicznej. W latach 2002-2005 była zatrudniona jako pracownik kontraktowy przy realizacji polskiej części projektów badawczych pt. *„European rumen ciliate culture collection (acronym ERCULE)”* oraz *„Ciliates as monitors of the environmental safety of GMO (acronym CIMES)”*, finansowanych w ramach V Programu Ramowego Unii Europejskiej. Od 2004 roku podjęła pracę na stanowisku asystenta w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk w Jabłonie (IFiZZ PAN) w Zakładzie Fizjologii Żywienia Zwierząt Przeżuwających. W jednostce tej wykonała pracę doktorską pt. *„Zdolności chitynolityczne orzęsków Eudiplodinium maggii i ich udział w przemianach chityny w zwaczu”* pod kierunkiem prof. dr. hab. Tadeusza Michałowskiego. Po publicznej obronie, która odbyła się 29. czerwca 2011 r. podjęła pracę na stanowisku adiunkta w Zakładzie Żywienia Zwierząt IFiZZ PAN i na tym stanowisku jest zatrudniona do chwili obecnej.

2. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

2.1. Ocena prac stanowiących szczególne osiągnięcie naukowe

W związku z wymaganiami formalnymi wynikającymi z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie

sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311) Pani dr Renata Miltko jako wyodrębnione osiągnięcie naukowe przedstawiła monotematyczny cykl czterech oryginalnych prac twórczych pod wspólnym tytułem „*Rola orzęsków żwaczowych w przemianach węglowodanów ze szczególnym uwzględnieniem chityny. Badania in vitro i in vivo*”.

Artykuły wchodzące w skład osiągnięcia naukowego opublikowano jako prace wieloautorskie w latach 2015-2016 w czasopismach z listy A wykazu czasopism naukowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW), tj. posiadających współczynnik wpływu *impact factor* (IF) i znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* (JCR). Trzy pierwsze prace są klasycznymi publikacjami naukowymi, natomiast czwarta została wydana jako tzw. *short communication*. We wszystkich pracach Kandydatka jest pierwszym autorem, a jej wkład w powstanie każdej z nich wynosi nie mniej niż 60%. Do dokumentacji postępowania habilitacyjnego dołączono oświadczenia wszystkich współautorów, którzy informują czego konkretnie dotyczył ich indywidualny wkład w powstanie tych prac. W oświadczeniach współautorzy nie precyzują jaki był ich procentowy udział w przygotowaniu poszczególnych publikacji. jednak na podstawie zawartych informacji o zakresie wykonywanych czynności można wnioskować, że dr Renata Miltko odegrała w tej kwestii rolę wiodącą. Polegała ona m.in. na formułowaniu koncepcji badań, planowaniu i udziale w doświadczeniach, interpretacji merytorycznej wyników i przygotowaniu manuskryptów do druku.

Sumaryczny IF według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, prac wyodrębnionych do szczególnego osiągnięcia naukowego wynosi 2,693, natomiast liczba punktów MNiSW: 85. Prace opublikowano w dwóch zagranicznych czasopismach (*Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* i *Archives of Animal Nutrition*) oraz w jednym krajowym czasopiśmie (*Journal of Animal and Feed Sciences*), wydawanym przez Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Jabłonie (2 prace).

Wykaz oryginalnych prac twórczych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego:

1. **Miltko R.**, Belżecki G., Kowalik B., Skomial J. 2016. *Presence of carbohydrate-digesting enzymes throughout the digestive tract of sheep*. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 40: 271–277 (15 pkt MNiSW₂₀₁₆; IF₂₀₁₅=0,352). Deklarowany udział procentowy R. Miltko w powstanie pracy wynosi 70%.
2. **Miltko R.**, Kowalik B., Michałowski T., Belżecki G. 2015. *Chitin as a source of energy for the rumen ciliates*. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 24: 203–207 (20

- pkt MNiSW₂₀₁₅: IF₂₀₁₅=0,511). Deklarowany udział procentowy R. Miltko w powstanie pracy wynosi 70%.
3. **Miltko R.**, Belżecki G., Herman A., Kowalik B., Skomial J. 2016. *The effect of rumen ciliates on chitinolytic activity, chitin content and the number of fungal zoospores in the rumen fluid of sheep*. Archives of Animal Nutrition, 6: 425-440; (30 pkt MNiSW₂₀₁₆: IF₂₀₁₅=1,319). Deklarowany udział procentowy R. Miltko w powstanie pracy wynosi 60%.
 4. **Miltko R.**, Kowalik B., Majewska M.P., Belżecki G., Skomial J. 2015. *The influence of supplementing heifers diet with yeast *Saccharomyces cerevisiae* on the activity of polysaccharidases in the rumen*. Journal of Animal and Feed Sciences, 24: 260–264; (20 pkt MNiSW 2015; IF₂₀₁₅=0,511). Deklarowany udział procentowy R. Miltko w powstanie pracy wynosi 60%.

Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego będące, jak już wspomniano, samodzielną i wyodrębnioną częścią pracy zbiorowej, które zgodnie z obowiązującymi przepisami może stanowić podstawę do oceny wyników badań przeprowadzonych w celu uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych. Potwierdza to również wartość wskaźników bibliometrycznych opublikowanych prac.

W przesłanych do oceny dokumentach umieszczono kserokopie wymienionych wyżej publikacji oraz autoreferat przygotowany w języku polskim i angielskim. Autoreferat zawiera omówienie założeń, celów i wyników przeprowadzonych badań, a także podsumowanie najważniejszych osiągnięć. W autoreferacie do każdej publikacji przyporządkowano etap badań, podkreślając tym samym, że pod względem merytorycznym stanowią one komplementarną całość.

W cytowanych badaniach przyjęto założenie, że pierwotniaki pod względem liczebności oraz zawartości biomasy są drugą po bakteriach grupą drobnoustrojów bytujących w żwaczu a ich udział w przemianach węglowodanów syntetyzowanych w żwaczu, zwłaszcza chityny i mureiny, jest wciąż mało poznany. Hipoteza badawcza zakładała, iż pierwotniaki uczestniczą w przemianach zarówno węglowodanów dostarczanych wraz z paszą jak i węglowodanów pochodzenia mikrobiologicznego. Hipotezę weryfikowano w odniesieniu do pierwotniaków *Entodinium caudatum* i *Diploplastron affine* należących do powszechnie występujących przedstawicieli fauny żwaczowej. Badania obejmowały doświadczenia prowadzone w warunkach *in vitro* i *in vivo*.

Etap I. Badania pilotażowe wykonane w początkowej fazie prac nad osiągnięciem naukowym (Miltko *et al.* 2016. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 40: 271–277).

Celem badań była charakterystyka rozkładu węglowodanów w przewodzie pokarmowym dorosłych owiec. Doświadczenie przeprowadzono na 6. owcach rasy merynos polski, na których wykonano pomiary morfometryczne przewodu pokarmowego a w jego treści oznaczono pH, potencjał redoks oraz zawartość suchej masy. Oznaczono ilość i wykonano identyfikację orzęsków żwaczowych, a także określono stopień i tempo trawienia węglowodanów. Uzyskane wyniki potwierdziły opinię, że żwacz jest głównym miejscem trawienia u przeżuwaczy a aktywność hydrolityczna tego segmentu stanowi 75% całkowitej aktywności przewodu pokarmowego. Wykazano, że trawienie węglowodanów strukturalnych i zapasowych odbywa się we wszystkich odcinkach przewodu pokarmowego owiec. Szczególnym osiągnięciem było stwierdzenie, że największe tempo trawienia chityny ma miejsce w jelicie cienkim, natomiast największy rozkład tego składnika odbywa się w żwaczu.

Etap II. Badania *in vitro* – zdolność orzęsków *E. caudatum* i *D. affine* do trawienia i wykorzystania chityny (Miltko *et al.* 2015. Journal of Animal and Feed Sciences, 24: 203–207).

Celem badań prowadzonych w tym etapie prac było określenie zdolności wybranych gatunków orzęsków do trawienia i wykorzystania chityny. W badaniach uwzględniono pierwotniaki pospolicie występujące w żwaczu o skrajnie odmiennych preferencjach pokarmowych, to jest *Entodinium caudatum* oraz *Diploplastron affine*. Badania obejmowały długookresowe doświadczenia hodowlane oraz 12. lub 24. godzinne inkubacje *in vitro*. Wykazano, że badane gatunki orzęsków są zdolne do trawienia i wykorzystania chityny. Na podstawie pomiarów lotnych kwasów tłuszczowych wykazano, że orzęski *D. affine* w większym stopniu uczestniczą w rozkładzie tego węglowodanu niż *E. caudatum*. Tej zależności nie potwierdzono w oznaczeniach szybkości trawienia chityny wykonanych z użyciem surowego preparatu enzymatycznego orzęsków.

Etap III. Badania *in vivo* – wpływ orzęsków żwaczowych na aktywność chitynolityczną, zawartość chityny oraz populację zoospor grzybów w płynie żwacza owiec (Miltko R. *et al.* 2016. Archives of Animal Nutrition, 6: 425–440).

W trzecim etapie prac celem badań było określenie wpływu orzęsków *E. caudatum* i *D. affine* na szybkość trawienia i stężenie chityny oraz na liczebność zoospor grzybów w płynie żwacza owiec. Doświadczenie wykonano na 3. dorosłych owcach rasy merynos polski zaopatrzonych w przetoki żwaczowe. Doświadczenie podzielono na cztery okresy. W pierwszym okresie owce pozbawiono pierwotniaków (defaunacja), a następnie monofaunowano je *E. caudatum* oraz *D. affine* i refaunowano naturalną mieszaną fauną żwacza. Wykazano, że wszczepienie pierwotniaków do żwacza owiec defaunowanych stymuluje rozwój populacji grzybów oraz wpływa na wzrost zawartości i szybkość rozkładu chityny. Stwierdzono, że chityna może pełnić rolę jedynie uzupełniającego źródła węgla w przemianach energetycznych badanych gatunków orzęsków.

Etap IV. Wpływ zastosowania preparatu drożdżowego jako naturalnego źródła chityny na procesy trawienne zachodzące w żwaczu (Miltko R. *et al.* 2015. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 24: 260–264).

W ostatnim etapie badań przyjęto hipotezę, zgodnie z którą żywe drożdże i ich metabolity mogą wpływać na aktywność enzymów hydrolitycznych żwacza poprzez modyfikacje populacji mikroorganizmów. Celem badań było określenie tempa rozkładu w żwaczu węglowodanów dostarczanych wraz z paszą (celulozy, ksylanu, pektyny i skrobi) lub węglowodanów pochodzenia mikrobiologicznego (chityny). Doświadczenie wykonano na 3. jałówkach rasy jersey otrzymujących dietę kontrolną, dietę wzbogaconą żywymi kulturami drożdży *S. cerevisiae* (10 g/ dzień) lub ich metabolitami (60 g/ dzień). Stwierdzono, że stosowane preparaty drożdżowe mogą modyfikować aktywność enzymów hydrolitycznych w żwaczu, jednak ze względu na małą ilość dostarczanej chityny nie wpływają na aktywność chitynolityczną treści żwacza.

Wymienione prace badawcze wpisują się w aktualną, ważną z punktu widzenia poznawczego i praktycznego problematykę dotyczącą roli mikroorganizmów żwaczowych w zaspokajaniu potrzeb energetycznych i białkowych przeżuwaczy. Uwzględniając niewielką liczbę tego typu badań prowadzonych na świecie stwierdzam, że przedstawiony przez dr Renatę Miltko cykl 4 oryginalnych prac twórczych pod wspólnym tytułem „*Rola orzęsków żwaczowych w przemianach węglowodanów ze szczególnym uwzględnieniem chityny. Badania in vitro i in vivo*” stanowi szczególne osiągnięcie naukowe. Do najbardziej wartościowych elementów tego osiągnięcia należy zaliczyć następujące stwierdzenia:

- chityna stosowana jako dodatek do podłoża hodowlanego stymuluje rozwój populacji orzęsków *Entodinium caudatum* i *Diploplastron affine* w warunkach długookresowej hodowli *in vitro*;
- chityna jest trawiona i wykorzystywana jako źródło węgla w przemianach dostarczających pierwotniakom energii;
- trawienie węglowodanów strukturalnych i zapasowych odbywa się we wszystkich odcinkach przewodu pokarmowego owiec;
- zastosowanie preparatów drożdżowych będących naturalnym źródłem chityny w żywieniu przeżuwaczy moduluje aktywność hydrolityczną żwacza;
- orzęski żwaczowe *E. caudatum* i *D. affine* posiadają enzymy zdolne do rozkładu chityny;
- pierwotniaki stymulują rozwój grzybów w żwaczu, przez co sprzyjają tworzeniu się nowych zarodni i powstawaniu zwiększonej liczby zarodników. Prowadzi to do wzrostu aktywności chitynolitycznej i zawartości chityny w płynie żwacza;
- badane gatunki orzęsków pełnią drugorzędą rolę w przemianach chityny w żwaczu, co może być związane z bardzo małym wychwytem zarodników grzybów będących głównym źródłem tego węglowodanu.

2.2. Ocena istotnej aktywności naukowej

2.2.1. Główne kierunki badawcze

Pani dr Renata Milktko posiada wyraźnie ukierunkowany dorobek naukowy i publikacyjny związany przede wszystkim z rolą orzęsków żwaczowych w trawieniu węglowodanów i interakcjami zachodzącymi w żwaczu pomiędzy mikroorganizmami symbiotycznymi. Zagadnienia te stały się przedmiotem jej zainteresowań badawczych już na etapie prac wykonywanych przy realizacji dwóch unijnych projektów badawczych, a następnie przy wykonywaniu własnej pracy doktorskiej.

Celem pierwszego projektu unijnego pt. „*European rumen ciliate culture collection*” było stworzenie banku czystych kultur orzęsków oraz bibliotek genów najbardziej pospolitych gatunków występujących w żwaczu, natomiast drugiego pt. „*Ciliates as monitors of the environmental safety of GMO*” zbadanie możliwości i częstości transferu genów lateralnych z genetycznie modyfikowanej kukurydzy do genomu pierwotniaków żwaczowych wykazujących zdolności celulolityczne. W ramach tych projektów Kandydatka prowadziła identyfikację i izolację orzęsków żwaczowych w jednogatunkowych kulturach, dokonywała optymalizacji metod utrwalania pierwotniaków, uczestniczyła w projektowaniu specyficznych sond molekularnych oraz wykonywała pomiary ich autofluorescencji. Umiejętności oraz

doświadczenie nabyte w trakcie tych badań umożliwiły dr Renacie Miltko uczestnictwo w kolejnym projekcie realizowanym we współpracy z Instytutem Biochemii i Biofizyki PAN pt. „Budowa i optymalizacja mikrobiologicznych ogniw paliwowych z udziałem mikroorganizmów żwacza oraz bakterii redukujących metale”.

Dalszy rozwój naukowy Pani dr R. Miltko związany był z Jej zatrudnieniem w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk w Jabłonie, najpierw na stanowisku asystenta w Zakładzie Fizjologii Żywienia Zwierząt Przeżuwających, a następnie adiunkta w Zakładzie Żywienia Zwierząt. Okres ten Kandydatka wykorzystwała bardzo intensywnie włączając się w pracę zespołów badawczych nad następującymi zagadnieniami:

- rola mikroorganizmów w przemianach węglowodanów zapasowych (skrobia, fruktany) oraz strukturalnych pochodzenia roślinnego (lichean, pachyman, kurdlan) i mikrobiologicznego (murcyna, chityna)

W trakcie prac dowiedziono, że orzęski (*Eudiplodinium maggii* i *Entodinium caudatum*) aktywnie pobierają granule skrobi, którą trawią wewnątrzkomórkowo a powstałe produkty wykorzystują na pokrycie bieżącego zapotrzebowania energetycznego oraz do syntezy węglowodanów zapasowych, zwiększając tym samym ich zawartość w treści odpływającej do dalszych odcinków przewodu pokarmowego. W innych badaniach dotyczących udziału orzęsków *Diploplastron affine* w przemianach niecelulozowych węglowodanów strukturalnych β -glukanów pochodzenia roślinnego wykazano, że wzbogacenie podłoża o pachyman (1,3- β -glukan) stymuluje rozwój populacji orzęsków *D. affine* i jest zależne od zastosowanej dawki preparatu.

W ramach działalności statutowej Instytutu oraz własnego grantu promotorskiego dr R. Miltko zajmowała się określeniem udziału orzęsków w przemianach węglowodanów strukturalnych syntetyzowanych w komórkach mikroorganizmów bytujących w żwaczu. Zagadnienia te, zwłaszcza zdolności chitynolityczne orzęsków żwaczowych *E. maggii* w zakresie wykorzystania komercyjnej chityny i chityny grzybów żwaczowych, były przedmiotem jej rozprawy doktorskiej. W badaniach ustalono, że dodatek chityny oraz liofilizowanych zoospor grzybów do podłoża spełniającego wymagania życiowe *E. maggii* stymulował rozwój orzęsków. Wykazano pozytywną korelację między dawką stosowanego dodatku a liczebnością orzęsków, a także, że chityna i węglowodany zawarte w zoosporach grzybów są trawione i wykorzystywane jako źródło węgla w przemianach dostarczających

pierwotnikom energii. W innych badaniach wykazano, że orzęski *Diploplastron affine*, podobnie jak pierwotniaki *E. maggii* posiadają enzymy uczestniczące w rozkładzie chityny.

Kolejnym kierunkiem badawczym Kandydatki było określanie zdolności orzęsków do trawienia i wykorzystania węglowodanów ścian komórkowych bakterii. Uzyskane wyniki wykazały pozytywną korelację pomiędzy wielkością dawki mureiny a liczebnością populacji pierwotniaków. Potwierdzono, że orzęski posiadają aktywność mureinolityczną i zmniejszają ilość mureiny w żwaczu, którą wykorzystują na pokrycie bieżącego zapotrzebowania energetycznego.

W ramach prowadzonych badań z tego zakresu Habilitantka podjęła współpracę z mikrobiologami z Instytutu Fizjologii Zwierząt Słowackiej Akademii Nauk w Koszycach i pracowała nad charakterystyką fruktanolitycznych bakterii należących do rodzaju *Treponema*:

- udział orzęsków w procesach metanogeny i gospodarki lipidowej

Pani dr Renata Miltko prowadziła długookresowe doświadczenia hodowlane w celu określenia wpływu tłuszczu roślinnego dodawanego w formie śruty z nasion lnu, słonecznika lub rzepaku do podłoża hodowlanego na przeżywalność i rozwój populacji orzęsków *D. affine*. Stwierdzono stymulujący wpływ nieodtłuszczonej śruty na liczebność pierwotniaków, niezależnie od jej rodzaju i zawartości w podłożu. Dalsze badania miały na celu określenie wpływu olejów bogatych w nienasycone kwasy tłuszczowe (rzepakowego lub lnianego) na populację orzęsków oraz produkcję metanu. Wyniki 24 godzinnej inkubacji pierwotniaków z 5% dodatkiem oleju rzepakowego do medium hodowlanego wykazały, że dodatek ten ograniczał emisję metanu, natomiast nie miał wpływu na stan populacji orzęsków. Odwrotny efekt zaobserwowano po zastosowaniu dodatku oleju lnianego, który stymulował rozwój populacji pierwotniaków, jednak nie miał wpływu na produkcję metanu. W kolejnych etapach prac wykazano, że skład kwasów tłuszczowych obecnych w komórkach pierwotniaków bytujących w żwaczu był zależny od gatunku orzęsków;

- charakterystyka procesów trawiennych zachodzących u ssaków roślinożernych

Ciekawym zagadnieniem naukowym, którego podjęła Pani dr R. Miltko były badania nad procesami trawiennymi zachodzącymi u zwierząt roślinożernych dzikich lub utrzymywanych w warunkach hodowlanych. Podjęto prace nad procesami trawienia materiału roślinnego u bobra europejskiego oraz dziko żyjących przeżuwaczy. Wykazano, że skład diety bobra zależy od dostępności bazy pokarmowej i może świadczyć o jego dużych

zdolnościach przystosowawczych. Różnice sezonowe w składzie diety były zsynchronizowane ze zmianami w długości i w masie przewodu pokarmowego oraz w strukturze treści pokarmowej. W badaniach mikroskopowych składu i gęstości populacji mikrofauny jeleniowatych żyjących w stanie wolnym wykazano, że największa liczebność orzęsków występuje w płynie żwacza sarny europejskiej, następnie daniela europejskiego i jelenia szlachetnego. Odwrotną zależność zaobserwowano w przypadku oznaczeń jakościowych:

- wpływ dodatków paszowych na procesy trawienne, wskaźniki biochemiczne krwi oraz efektywność produkcji i jakość mięsa

Ostatnim obszarem pracy badawczej, którym zajmowała się Kandydatka było zastosowanie dodatków paszowych w żywieniu zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Badano m.in. stosowanie dodatku różnych form selenu do dawki pokarmowej na produkcję metanu oraz dwutlenku węgla w żwaczu. Stwierdzono, że zastosowanie selenowego preparatu drożdżowego (SeY) wpłynęło na zwiększenie sumy krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych w płynie żwacza w porównaniu z grupą kontrolną i grupą zawierającą dodatek selenianu (VI). Wykazano, że dodatek kwasu karnozynowego do dawki pokarmowej poprawia jakość sensoryczną mięsa oraz zwiększa zawartość prozdrowotnych kwasów tłuszczowych i egzogennych aminokwasów w mięsie jagniąt.

Dociekliwość badawcza dotycząca problematyki stosowania dodatków paszowych stała się inspiracją do realizacji przez Kandydatkę kolejnych badań, w których określono wpływ żywych kultur drożdży *Saccharomyces cerevisiae* na procesy zachodzące w żwaczu oraz na wskaźniki biochemiczne krwi owiec. Habilitantka zajmowała się również określaniem efektów stosowania polifenolowych dodatków w żywieniu przeżuwaczy, a ostatnio także zastosowaniem probiotycznych szczepów bakterii oraz ich bakteriocyn w żywieniu zwierząt. Te ostatnie badania realizowano we współpracy z Instytutem Fizjologii Zwierząt Słowackiej Akademii Nauk.

2.2.2. Inna aktywność naukowa

Dr Renata Miltko uczestniczyła w charakterze wykonawcy w realizacji 7. projektów badawczych, odbyła trzy krótkoterminowe staże naukowe w Instytucie Fizjologii Zwierząt Słowackiej Akademii Nauk w Koszycach oraz wykonywała recenzje prac naukowych i wniosków o finansowanie badań. W charakterze recenzenta Kandydatka dokonała oceny 9 wniosków projektowych w ramach wewnętrznych konkursów IFiZZ PAN na tzw. „Granty na

start” oraz 4. manuskryptów publikacji zgłoszonych do Journal of Animal and Feed Sciences. Międzynarodową współpracę naukową realizowała w ramach projektów V PR UE (akronimy „ERCULE” i „CIMES”) oraz wymiany pomiędzy Polską i Słowacką Akademią Nauk.

Współpraca z ośrodkami krajowymi dotyczyła wspólnie prowadzonych badań z Katedrą Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Instytutem Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN w Warszawie, Instytutem Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie oraz Samodzielnym Zakładem Botaniki Leśnej i Katedrą Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt SGGW w Warszawie.

Realizowane projekty badawcze:

1. V PR UE „European rumen ciliate culture collection”; 2002–2003
2. V PR UE „Ciliates as monitors of the environmental safety of GMO (CIMES)”; 2002–2005
3. 2P04B 004 29 MNiSW „Budowa i optymalizacja mikrobiologicznych ogniów paliwowych z udziałem mikroorganizmów żwacza oraz bakterii redukujących metale”; 2006–2009
4. 2P06Z05230 KBN „Zdolności orzęsków do trawienia i wykorzystania węglowodanów strukturalnych ściany komórkowej bakterii i grzybów w żwaczu”; 2006–2010
5. NN311046134 MNSW „Zdolności chitynolityczne orzęsków Eudiplodinium maggii i ich udział w przemianach chityny w żwaczu”; 2008–2010, grant promotorski
6. NN311110138 MNiSW/NCN „Wpływ dodatku tanin i olejów do paszy dla owiec na populację mikroorganizmów i przemiany w żwaczu oraz aktywność enzymatyczną soku żółciowo – trzustkowego i jakość jagnięciny”; 2010–2015
7. NN313510139 MNiSW/NCN „Charakterystyka mikroflory i mikrofauny oraz helminofauny przewodu pokarmowego bobra europejskiego: badanie zależności pomiędzy stanem populacji mikroorganizmów a aktywnością celulolityczną i profilem kwasów tłuszczowych w wybranych tkankach”; 2010–2016.

2.3. Podsumowanie aktywności naukowej

Dorobek naukowy Pani dr Renaty Miltko jest wartościowy pod względem jakościowym i ilościowym. Z wyłączeniem czterech prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego obejmuje on łącznie 94 pozycje, w tym:

- 23 oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR

- 5 monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazie JCR
- 66 komunikatów na międzynarodowe i krajowe konferencje naukowe.

Z załączonej dokumentacji dorobku wynika, że spośród wymienionych wyżej komunikatów aż 29 Kandydatka przedstawiła w formie prezentacji ustnej. Trudno jednak rozsądzić, które z nich były referatami zamawianymi wygłaszanymi w sesjach plenarnych konferencji, a które komunikatami naukowymi prezentowanymi w formie ustnej na sesjach tematycznych.

Oryginalne prace twórcze opublikowano w uznanych czasopismach o zasięgu krajowym i międzynarodowym, takich jak: Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, Journal of Animal and Feed Sciences, Archives of Animal Nutrition, Folia Microbiologica, FEMS Microbiology Letters, Acta Protozoologica, Journal of Microbiology and Biotechnology, Anaerobe, Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy, Sylwan, European Journal of Protistology, Acta Veterinaria-Beograd, Endocytobiosis and Cell Research i innych.

Wartość punktowa wymienionych wyżej prac według listy MNiSW, zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi 410 (w tym w suplementach 30), natomiast sumaryczny IF 26,533 (w tym w suplementach 0,632). Liczba cytowań według bazy Web of Science wszystkich prac składających się na dorobek naukowy Habilitantki wynosi łącznie 74 (z autocytowaniami), natomiast indeks Hirscha 6 (stan na dzień 8.05.2017 r.).

Dorobek naukowy dr R. Miltko przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora obejmował 11 prac oryginalnych opublikowanych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i krajowym, w tym 9 ujętych w bazie JCR oraz 35 doniesień na konferencje naukowe. Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka istotnie powiększyła swój dorobek naukowy publikując 20 prac oryginalnych, w tym 18 ujętych w bazie JCR, 1 monografię oraz 31 doniesień konferencyjnych. Łączny dorobek punktowy uzyskany w tym okresie wynosi 330 pkt. MNiSW a sumaryczny IF 19,484.

Okres po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (od 2011 roku) charakteryzował się intensywnym i dynamicznym rozwojem naukowym i publikacyjnym Kandydatki, a jej osiągnięcia stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny zootechnika. Duża aktywność zawodowa związana z dobrym opanowaniem warsztatu i metodologii badań oraz współpraca z różnymi ośrodkami naukowymi zaowocowała 20. pracami wieloautorskimi, w których 14 razy Pani dr Renata Miltko była pierwszym lub drugim autorem.

Reasumując, pozytywnie oceniam dorobek naukowy dr Renaty Miltko, zwłaszcza wysokie wartości wskaźników bibliometrycznych, doświadczenie w prowadzeniu eksperymentów naukowych oraz umiejętność pracy w zespole. Ciekawość i dociekliwość badawcza sprawiają, że Kandydatka uczestniczy nadal w wielu ambitnych i wartościowych projektach wykorzystując nowoczesne metody i techniki.

Pewnym mankamentem dorobku Pani dr Renaty Miltko jest brak długoterminowego stażu naukowego za granicą, doświadczenia w kierowaniu własnymi projektami lub zespołami badawczymi oraz niewielka aktywność w zdobywaniu funduszy na prowadzenie badań lub prac rozwojowych, w których Kandydatka byłaby liderem. Wierzę, że Habilitantka zwiększy swoją aktywność w tym względzie po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego.

3. Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Aktywność dydaktyczno-organizacyjna Pani dr Renaty Miltko jest związana ze specyfiką i zakresem działalności Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Jabłonie, w którym jest zatrudniona. Instytut nie prowadzi działalności dydaktycznej i wdrożeniowej typowej dla szkół wyższych lub instytutów branżowych, dlatego Jej działalność przybierała rozmaite formy aktywności. Polegały one między innymi na aktywnym uczestnictwie w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, wewnętrznych seminariach organizowanych w IFiZZ PAN, prowadzeniu zajęć ze studentami Wydziału Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie, wykładach dla słuchaczy studium doktoranckiego Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębieu, prowadzeniu warsztatów podczas XVI Festiwalu Nauki, warsztatów dla uczniów gimnazjum oraz na opiece naukowej nad studentami i stażystami z ośrodków krajowych i zagranicznych przebywających na terenie IFiZZ PAN w Jabłonie. W działalności organizacyjnej zwraca uwagę udział dr Renaty Miltko w pracach komitetu organizacyjnego i naukowego międzynarodowego sympodium „International Symposium on Anaerobic Microbiology” (ISAM) w 2005 r. w Warszawie oraz XXXIX Sesji Naukowej Komisji Żywienia Zwierząt KNZ PAN w 2010 r. w Ryni. W działalności na rzecz IFiZZ PAN Kandydatka brała udział w pracach komisji konkursowej, była przedstawicielem młodych pracowników naukowych w Radzie Naukowej Instytutu oraz sekretarzem Komisji ds. Rozwoju Kadry Naukowej. Ukończyła 6 specjalistycznych kursów lub szkoleń. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego oraz Stowarzyszenia Miłośników Żubrów.

4. Nagrody i wyróżnienia

W trakcie dotychczasowej pracy zawodowej Pani dr Renata Miltko otrzymała 2 nagrody Dyrektora IFiŻZ PAN w Jabłonie, tj. nagrodę naukową 2-go stopnia za uzyskanie najlepszych wyników w roku 2010 w grupie asystentów oraz nagrodę naukową 2-go stopnia za wyróżnienie obrony i rozprawy doktorskiej.

5. Wniosek końcowy

Dorobek publikacyjny Pani dr Renaty Miltko wyrażony wartością wskaźników dokonań naukowych jest znaczący i w pełni udokumentowany. Kandydatka charakteryzuje się istotną aktywnością naukową, posiada osiągnięcia naukowe wnoszące znaczny wkład w rozwój dyscypliny zootechniki oraz dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski wystarczający dla uzyskania kolejnego awansu naukowego. Biorąc pod uwagę szczególne osiągnięcie naukowe stanowiące monotematyczny cykl czterech oryginalnych prac twórczych pod wspólnym tytułem *„Rola orzęsków żywcowych w przemianach węglowodanów ze szczególnym uwzględnieniem chityny. Badania in vitro i in vivo”* oraz wzrost aktywności naukowo-badawczej i publikacyjnej po uzyskaniu stopnia doktora stwierdzam, że dr Renata Miltko spełnia wymagania określone w art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 i 1311), stosując kryteria oceny zawarte w rozporządzeniu MNiSW z dn. 26.09.2016 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2016 r. poz. 1586), a także w rozporządzeniu MNiSW z dnia 11.09.2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165).

Na tej podstawie przedkładam wniosek popierający decyzję o nadaniu Pani dr Renacie Miltko stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie Zootechnika i wnoszę o dopuszczenie Jej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Kraków, dnia 12.10.2017 r.


dr hab. inż. Piotr Micek, prof. UR

Oświadczenie

Oświadczam, że nie posiadam wspólnego dorobku publikacyjnego oraz wspólnych prac naukowych z dr Renatą Miltko oraz nie byłem recenzentem wydawniczym Jej publikacji.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Piotr Ginta". The signature is written in a cursive style with a large, sweeping initial 'P'.