

Olsztyn, 20.01.2024

Prof. dr hab. Andrzej Rychlik
Katedra Diagnostyki Klinicznej
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
UWM w Olsztynie

OCENA

dorobku naukowego, dydaktycznego i rozprawy habilitacyjnej pt. „Niedokrwistość u krów rasy Holsztyńsko-Fryzyjskiej występująca w przebiegu niedoborów makro i mikroelementów” **dr. wet. Beaty Magdaleny Abramowicz**, w związku z ubieganiem się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Recenzja została wykonana w oparciu o dostarczoną dokumentację i dotyczy weryfikacji osiągnięć dr. wet. Beaty Magdaleny Abramowicz, w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych, w dyscyplinie weterynaria, w świetle wymagań określonych w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, w ramach postępowania wszczętego przez Radę Doskonałości Naukowej.

Informacje ogólne – przebieg pracy naukowej

Dr wet. Beata Magdalena Abramowicz uzyskała dyplom lekarza weterynarii w 2001 roku na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej, Akademii Rolniczej w Lublinie. Stopień doktora nauk weterynaryjnych został jej przyznany na podstawie rozprawy doktorskiej: „Udział hemolizy w zaburzeniach rozwoju zaburzeń funkcji nerek i wątroby u psów z babeszjozą” w 2006 roku na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej w Lublinie. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. Eligiusz Madej. Habilitantka w latach 2001 – 2005 była uczestniczką Studiów Doktoranckich w Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Od 01.10.2007 została zatrudniona na

stanowisku asystenta, a od 01.10.2010 do chwili obecnej na stanowisku adiunkta w Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W 2011 roku uzyskała tytuł specjalisty z zakresu chorób psów i kotów.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, zgodnie z art. 219 ust1pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, składa się cykl siedmiu publikacji opatrzonych wspólnym tytułem: „Niedokrwistość u krów rasy Holsztyńsko-Fryzyjskiej występująca w przebiegu niedoborów makro i mikroelementów”. Publikacje ukazały się w latach 2019-2023 w czasopiśmie indeksowanym w bazie Journal Citation Reports (JCR). Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) prac wynosi 5,334 a łączna punktacja MNiSW zgodna z rokiem opublikowania, to 500. Dr wet. Beata Magdalena Abramowicz jest pierwszym autorem wszystkich siedmiu publikacji składających się na oceniane osiągnięcie naukowe. Zgodnie z oświadczeniami współautorów prac, Habilitantka pełniła wiodącą rolę w opracowaniu koncepcji badań, układu eksperymentalnego, metodyki, analizy wyników oraz opracowania manuskryptów. Udział Habilitantki w realizacji prac składających się na cykl publikacji ocenianego osiągnięcia naukowego jest znaczący i wynosił od 75 do 80 procent. Habilitantka wcześniej nie ubiegała się o stopień doktora habilitowanego.

W skład wymienionego cyklu wchodzi następujące publikacje:

1. Abramowicz B., Kurek Ł., Lutnicki K. 2019. Haematology in the early diagnosis of cattle diseases - a review. *Veterinarski arhiv*, 89(4), 579-590, DOI: 10.24099/vet.arhiv.0700; IF: 0,492; 40 pkt MNiSW
2. Abramowicz B., Kurek Ł., Dębiak P., Madany J., Lutnicki K. 2019. Hematological parameters in dairy cows with copper deficiency. *Journal of Elementology*, 24(2),501-510,. DOI: 10.5601/jelem.2018.23.4.1668; IF 0,710; 70 pkt MNiSW
3. Abramowicz B., Kurek Ł., Chałabis-Mazurek A., Lutnicki K. 2021. Copper and iron deficiency in dairy cattle. *Journal of Elementology*, 26(1), 241-248. DOI: 10.5601/jelem.2020.25.4.2093; IF 0,923;: 70 pkt MNiSW
4. Abramowicz B., Lutnicki K., Kurek Ł. 2021. The influence of clinical and chronic forms of magnesium deficiency on the haematological parameters of dairy cows.

Veterinarski arhiv, 91(2),117-124, DOI: 10.24099/vet.arhiv.1011; IF 0,409; 40, pkt MNiSW

5. Abramowicz B., Kurek Ł., Biernacka D., Sima Sahinduran S., Urosevic M., Lutnicki K. 2022. The changes in red blood cell characteristics over the course of subclinical phosphorus deficiency in dairy cows. *Journal of Elementology*, 27(1): 7-15. DOI: 10.5601/jelem.2022.27.1.2232; IF 0,800; 70 pkt MNiSW
6. Abramowicz B., Łukasz Kurek, Agnieszka Chałabis-Mazurek, Krzysztof Lutnicki. 2022. Changes to blood parameters after postparturient hemoglobinuria in 11 Holstein-Friesian cows. *Veterinary Clinical Pathology*, 51,101-106. DOI: 10.1111/vcp.13060; IF 1,200; 70 pkt MNiSW
7. Abramowicz B., Szczepańska, E., Wojtas, N., Kurek, Ł. 2023. The evolution of metallothionein (ZnMT) levels and haematological parameters in clinical and subclinical forms of copper deficiency in dairy cattle. *Journal of Elementology*, 28(2), 363-373, <http://dx.doi.org/10.5601/jelem.2023.28.2.2402>; IF 0,800; 140 pkt MNiSW

Pierwsza z wymienionych prac jest publikacją przeglądową, a pozostałe to publikacje oryginalne. Tematyka przedstawionych do oceny publikacji jest merytorycznie spójna i odzwierciedla główne zainteresowania naukowe Habilitantki w ostatnich latach. Podstawowym celem w przedstawionym cyklu prac była analiza zmian w parametrach czerwonych w czerwonych w przebiegu wybranych niedoborów mikroelementów i makroelementów u krów rasy Holsztyńsko-Fryzyjskiej. W swoich badaniach Habilitantka koncentrowała się na udowodnieniu, że badanie hematologiczne może zostać użyte w panelach diagnostycznych jako element monitoringu przesiewowego niedoborów mineralnych u bydła. Szczegółowe cele badań dotyczyły następujących zagadnień:

1. Ocena przydatności badań hematologicznych w diagnostyce, terapii i hodowli bydła mlecznego.
2. Określenie kształtowania się parametrów hematologicznych w przebiegu niedoboru mikroelementów (miedź, żelazo) oraz wpływ metalotionein (MT) na objawy kliniczne w różnych postaciach hipokupremią.
3. Kształtowanie się wskaźników czerwonych w czerwonych w przebiegu klinicznego oraz podklinicznego niedoboru fosforu i przewlekłego niedoboru magnezu.

Badania, których wyniki przedstawiono w recenzowanym cyklu publikacji, przeprowadzono na 344 krowach rasy HF (Holsztyńsko-Fryzyjskiej), w wieku od 3 do

6 lat, o masie ciała 450 – 600 kg, o średniej wydajności mlecznej powyżej 9000 litrów w laktacji poprzedzającej okres badań i kondycji BCS między 3 - 4 w skali 5 stopniowej. Zwierzęta pochodziły z gospodarstw z uwiązowym lub alkierzowym systemem utrzymania, z terenu Lubelszczyzny i Śląska. Wybór materiału badawczego i sposób weryfikacji zwierząt do grup badawczych nie budzi zastrzeżeń. W gospodarstwach stosowano system żywienia TMR (total mixed ration). Dawki pokarmowe we wszystkich badanych grupach konstruowane były w oparciu o wydajność mleczną, aktualny stan fizjologiczny, wiek oraz masę ciała krów. Do badań zakwalifikowano tylko te zwierzęta, u których wykluczono choroby pasożytnicze, zakaźne, urazy oraz wszelkie krwawienia, z uwagi m in. na ocenę parametrów hematologicznych. W badaniach morfologicznych krwi, których wyniki opublikowano w recenzowanym osiągnięciu naukowym, Habilitantka oznaczała liczbę erytrocytów, stężenie hemoglobiny, wskaźnik hematokrytowy, średnią objętość krwinki czerwonej, średnią masę hemoglobiny w erytrocycie, średnie stężenie hemoglobiny w krwince oraz liczbę leukocytów, granulocytów obojętnochłonnych (N), kwasochłonnych (E) i zasadochłonnych (B), limfocytów (L) i monocytów (M) oraz płytek krwi (PLT) przy użyciu automatycznego analizatora Horibascil Vet abc Plus (metoda impedacyjna dla WBC, RBC, PLT i spektrofotometryczna dla hemoglobiny), zaś preparaty barwiono metodą May-Grünwald-Giemzy przy pomocy aparatu do barwienia rozmazów hematologicznych MYTHIC TS.

W badaniach biochemicznych, których wyniki zamieszczono w publikacjach składających się na osiągnięcie naukowe, oznaczano stężenie: wapnia całkowitego (Ca), fosforu nieorganicznego (Pn), magnezu (Mg) oraz aktywność gama – glutamylotranspeptydazy (GGTP), aminotransferazy asparaginianowej (AST) i stężenia bilirubiny całkowitej (TB), białka całkowitego (TP), mocznika (Urea) przy pomocy analizatora automatycznego BS-130 Chemistry Analyzer firmy MINDRAY. Stężenie Cu, Fe i Zn oznaczano metodą spektrometrii absorpcji atomowej (SAA). Oznaczenie Zn metalotioneiny (ZnMT) wykonano przy pomocy testów ELISA – Bovine Zn Metallothionein (ZnMT) ELISA kit, firmy BlueGene. Badania takie uwzględniono w publikacji 2, 5, 6 i 7 z tym, że zakres wyżej wymienionych badań biochemicznych w poszczególnych publikacjach był zróżnicowany.

W pierwszej publikacji, o charakterze przeglądowym, Habilitantka przedstawiła dostępne w literaturze informacje dotyczące zasad postępowania z materiałem w badaniach hematologicznych bydła mlecznego i omówiła najczęściej spotykane

przyczyny zmian parametrów hematologicznych u bydła. Podsumowując tematykę podjętą w publikacji, słusznie zauważa, że badanie hematologiczne u tego gatunku jest wykonywane w celach diagnostycznych oraz w celu monitorowania stanu zdrowia pojedynczego osobnika oraz stada. Zdaniem Recenzenta treści zawarte w tej pracy częściowo pokrywają się z informacjami zamieszczonymi przez dr. Beatę Magdalенę Abramowicz we wstępie autoreferatu. Ponadto, zdaniem Recenzenta, publikacje habilitanta, składające się na jego osiągnięcie naukowe, powinny dotyczyć prac oryginalnych. Takie kryterium spełniają pozostałe publikacje Habilitantki, które dotyczą dwóch zagadnień. Pierwsze dotyczy oceny kształtowania się parametrów hematologicznych w przebiegu niedoboru mikroelementów (miedź, żelazo) oraz wpływ metalotionein (MT) na objawy kliniczne w różnych postaciach hipokupremii. Drugie, z badanych przez dr. wet Beatę Magdalенę Abramowicz zagadnień, dotyczy oceny wskaźników czerwonych w przebiegu klinicznego i przewlekłego niedoboru magnezu oraz podklinicznego niedoboru fosforu.

Problematyce oceny parametrów hematologicznych w przebiegu niedoboru mikroelementów oraz wpływu metalotionein na objawy kliniczne w różnych postaciach niedoboru miedzi Habilitantka poświęciła trzy prace opublikowane w *Journal of Elementology* (prace 2, 3 i 7). Pierwsza o tytule „Hematological parameters in dairy cows with copper deficiency” dotyczyła oceny przydatności parametrów hematologicznych w przebiegu różnego stopnia niedoboru miedzi. Dr Beata Magdalena Abramowicz wykazała, że badanie hematologiczne ma znaczenie prognostyczne we wczesnej diagnostyce niedoboru Cu u krów w stanach podklinicznych lub z objawami atypowymi. Stwierdziła, że u takich zwierząt obserwuje się niedokrwistość normocytarną niedobarwliwą oraz obniżenie liczby leukocytów. Jest to pierwsza praca opisująca wystąpienie tego rodzaju anemii u bydła przy niedoborze miedzi u krów, gdyż dotychczas w deficycie Cu u zwierząt definiowano niedokrwistość mikrocytarną niedobarwliwą. Istotne, pod względem aplikacyjnym, jest wykazanie w badaniach Habilitantki faktu, że obniżające się stężenie Cu w surowicy stopniowo obniża także parametry układu czerwonego. Ponadto wykazała, że w trakcie niedoboru Cu w organizmie krów dochodzi do obniżenia liczby leukocytów, co może prowadzić do spadku odporności zwierząt i zwiększonej tendencji do wystąpienia chorób infekcyjnych.

Kontynuacją powyższego zagadnienia tematycznego jest praca pt. „Copper and iron deficiency in dairy cattle”. W większości diagnozowanych przypadków u bydła

niedobory miedzi i żelaza opisywane są pojedynczo lub, w przypadku niedoboru miedzi, najczęściej stwierdza się jednoczesny nadmiar żelaza. Natomiast celem badań Habilitantki była ocena zmian parametrów hematologicznych u krów z niedoborem miedzi oraz jednoczesnym niedoborem miedzi i żelaza. Na podkreślenie zasługuje fakt, że jest to jedno z pierwszych badań oceniających zachowanie się wskaźników hematologicznych przy jednoczesnych niedoborach tych mikroelementów na terenie naszego kraju. Na podstawie przeprowadzonych badań dr wet Beata Magdalena Abramowicz wykazała, że bardziej zaawansowane zmiany hematologiczne obserwowano u zwierząt z jednoczesnym niedoborem Cu i Fe niż u zwierząt z samym niedoborem Cu. Zrealizowane badania, oceniające niedobory badanych przez Habilitantkę mikroelementów, mają istotne znaczenie poznawcze, ale też i aplikacyjne. Habilitantka, podsumowując wyniki badań klinicznych i hematologicznych, podkreśliła fakt, że krowy z jednoczesnym niedoborem Cu i Fe są częściej eliminowane ze stada i wykazują się mniejszą wydajnością podczas laktacji w porównaniu do krów, u których występuje tylko niedobór miedzi. Fakt ten ma istotne znaczenie nie tylko dla oceny stanu dobrostanu stad krów, lecz także dla ekonomiki produkcji mleka.

Najbardziej interesujące i wartościowe badania ze wspomnianej pierwszej grupy zagadnień, jakie Habilitantka opublikowała w ramach swojego osiągnięcia naukowego, został przedstawione w pracy pt: *The evolution of metallothionein (ZnMT) levels and haematological parameters in clinical and subclinical forms of copper deficiency in dairy cattle*. Celem badań była ocena wpływu różnych poziomów miedzi, parametrów hematologicznych i metalotionein w różnych postaciach klinicznych hipokupremii na natężenie objawów klinicznych. W badaniu hematologicznym u wszystkich badanych zwierząt odnotowano obniżenie średniego stężenia Hgb oraz wskaźnika MCH, natomiast Hct mieścił się w zakresie przyjętych norm u zwierząt z hipokupremią, ale o mniejszym natężeniu objawów klinicznych. We wszystkich badanych grupach zdiagnozowano niedokrwistość normocytarną niedobarwliwą. Jednakże objawy kliniczne niedokrwistości wyrażone były najbardziej u krów z objawami klinicznymi o najwyższym natężeniu. Zdaniem Recenzenta, istotną wartością poznawczą zrealizowanych przez Habilitantkę badań opublikowanych w tej pracy, jest wykazanie zależności pomiędzy występowaniem objawów klinicznych niedoboru miedzi a stężeniem MT. Autorka jednoznacznie stwierdziła, że wyższe stężenie metalotionein zawsze wiązało się z łagodniejszym przebiegiem lub brakiem

klinicznych objawów niedoboru Cu. Wykazała również, że objawy kliniczne były mniej nasilone u krów z najniższym poziomem Cu w surowicy, ale z jednocześnie ze znacznie wyższą zawartością metalotionein niż w pozostałych grupach krów z hipokupremią i z obecnymi objawami klinicznymi. Na podkreślenie zasługuje fakt, że dotychczas nie opublikowano badań prezentujących związek pomiędzy natężeniem objawów klinicznych, niedoborem miedzi, anemią i zróżnicowanym poziomem metalotionein we krwi u bydła. Habilitantka zawarła w dyskusji ważną z aplikacyjnego punktu widzenia informację, że zwierzęta z niskim poziomem MT i hipokupremią powinny być leczone w pierwszej kolejności i wyższymi dawkami Cu. Wynika to z badań przez Nią zrealizowanych, gdyż najkorzystniejsze efekty przyniosło podawanie lizawek Cu i suplementów mineralnych zawierających zwiększoną ilość Cu we wszystkich grupach niedoborowych z wysokim lub bardzo wysokim poziomem MT. Należy podkreślić także fakt, że dr wet Beata Magdalena Abramowicz podjęła się trudnego zadania badawczego dotyczącego oceny parametrów hematologicznych w przebiegu niedoboru mikroelementów oraz wpływu metalotionein na objawy kliniczne w różnych postaciach niedoboru miedzi, gdyż niedobór tego pierwiastka jest trudny do zdiagnozowania nawet badaniami laboratoryjnymi. Wynika to z faktu, że stężenie Cu we krwi utrzymuje się na stałym poziomie aż do wyczerpania się rezerw tego pierwiastka w wątrobie.

Drugi obszar tematyczny podjęty przez dr. wet Beatę Magdalenę Abramowicz dotyczy oceny wskaźników czerwonych w przebiegu klinicznego i przewlekłego niedoboru magnezu oraz podklinicznego niedoboru fosforu. Problematykę tę omówiła w trzech pracach opublikowanych w *Veterinär Archiv* (praca nr 4), *Journal of Elementology* (praca nr 5) i *Veterinary Clinical Pathology* (praca nr 6). W pierwszej publikacji z tej tematyki pt „The influence of clinical and chronic forms of magnesium deficiency on the haematological parameters of dairy cows” dr wet. Beata Magdalena Abramowicz opublikowała wyniki badań o wpływie hipomagnezemu na parametry hematologiczne oraz przydatności standardowych badań hematologicznych (w tym również przesiewowych) w przewidywaniu wystąpienia hipomagnezemu w stadzie krów mlecznych. Ponadto zrealizowane badania oceniały również zakres zmian, jakim ulegają parametry hematologiczne krwi po zakończeniu leczenia niedoboru. Zwierzęta o zróżnicowanych poziomach magnezu w surowicy oraz z różnym natężeniem objawów klinicznych poddano leczeniu preparatami magnezowymi przez trzy miesiące. Przeprowadzone badania

wykazały, że średnie wartości wskaźników czerwonokrwinkowych (MCV, MCH i MCHC) mieściły się w zakresach referencyjnych, pomimo znacznego obniżenia stężenia Mg w surowicy. Jednocześnie u prawie 45% zwierząt w grupie z przewlekłą postacią hipomagnezemu stwierdzono obniżenie wskaźnika MCH, co wskazuje na możliwość wystąpienia niedokrwistości hipochromicznej. Dotychczas takie wyniki nie były publikowane w dostępnej literaturze. Interesujące pod względem poznawczym wyniki habilitantka uzyskała po suplementacji preparatami z magnezem. Po wyrównaniu stężenia Mg w surowicy krwi u wszystkich zwierząt, badane wartości parametrów czerwonokrwinkowych wzrosły w porównaniu do wyników przed rozpoczęciem suplementacji. Jednakże stężenie Hgb i wskaźnik Hct u ponad połowy zwierząt było poniżej dolnej granicy przyjętych norm referencyjnych. Wyrównanie parametrów hematologicznych nie było tak zadawalające, jak w badaniach prowadzonych u ludzi, gdyż bydło przyswaja magnez wolniej i w mniejszej ilości niż osobniki monogastryczne. Bardzo cennym wnioskiem, jaki Habilitantka przedstawiła w tej pracy w oparciu o przeprowadzone badania nad terapią hipomagnezemu, jest wykazanie, że ilości tego pierwiastka w dodatkach mineralnych stosowanych dotychczas w leczeniu niedoboru Mg powinny być wyższe lub suplementacja powinna trwać dłużej do czasu osiągnięcia wartości referencyjnych przez wskaźniki hematologiczne.

Kolejne badania dr wet Beata Magdalena Abramowicz poświęciła analizie parametrów czerwonokrwinkowych w przebiegu niedoboru fosforu u krów mlecznych. Wyniki tych badań opublikowała w artykule pt „The changes in red blood cell characteristics over the course of subclinical phosphorus deficiency in dairy cows.” W badaniach laboratoryjnych stwierdzono w grupie doświadczalnej obniżone stężenie Pn we krwi (1.34 mmol/l) przy prawidłowym poziomie magnezu. Następnie, przez 3 tygodnie, zwierzętom podawano dodatek fosforu. Po suplementacji u krów zaobserwowano lepsze wykorzystanie karmy, wzrost produkcji mleka, jednakże nie odzyskały one pełnej wydajności w porównaniu z laktacją roku poprzedniego. W badaniu klinicznym nie obserwowano bladości błon śluzowych, a w badaniu laboratoryjnym stwierdzono wzrost stężenia Pn we krwi (1.74 mmol/l). Badania wykonano u zwierząt, u których w badaniu klinicznym stwierdzono bladość błon śluzowych, hypofagię oraz mniejszą niż w poprzedniej laktacji produkcję mleczną. Zdaniem Recenzenta, trudno w tej pracy mówić o podklinicznej postaci hypofosfatemii (tak jak podano w tytule), gdyż w pracy opisano objawy kliniczne występujące u

badanych krów, aczkolwiek były one nieswoiste i o niewielkim natężeniu. Prawdopodobnie Habilitantka i współautorzy pracy interpretowali pojęcie „subkliniczne” u badanych krów z hipofosfatemią biorąc pod uwagę wskaźnik laboratoryjny. Analizując wyniki przeprowadzonych badań Habilitantka słusznie zauważa, że długotrwały niedobór fosforu w organizmie wpływa na obniżenie parametrów czerwonych krwinek i wystąpienie niedokrwistości normocytarnej niedobarwliwej. Istotne, pod względem poznawczym i aplikacyjnym, jest wykazanie przez Habilitantkę, że badanie hematologiczne ma znaczenie prognostyczne w diagnozowaniu hipofosfatemii u krów mlecznych. Bładość błon śluzowych naturalnych otworów ciała u zwierząt powinna być zawsze wskazaniem do zlecenia badania hematologicznego i wykorzystywaniu go w panelu badań przesiewowych w kierunku niedoborów mikro i makroelementów w stadach bydła mlecznego.

Ostatnia praca stanowi kontynuację badań Habilitantki nad wpływem hipofosfatemii na parametry hematologiczne u krów. W pracy pt. *Changes to blood parameters after postparturient hemoglobinuria in 11 Holstein-Friesian cows*. W tych badaniach stwierdzono obniżenie parametrów czerwonych krwinek (RBC, Hgb, Hct), wskazujące na rozwój niedokrwistości normocytarnej normobarwliwej, powstałej wskutek hemolizy wewnątrznaczyniowej u krów z hemoglobinurią poporodową. Bardzo wartościową informacją, poszerzającą wiedzę o tej chorobie, jest wykazanie, że u bydła mlecznego w przebiegu PPH dochodzi także do uszkodzenia wątroby. Dotychczas w dostępnej literaturze takich przypadków nie opisywano. W większości opisywanych przypadków przez innych autorów wraz z ustąpieniem objawów klinicznych wskaźniki hematologiczne i biochemiczne wracały do wartości prawidłowych. Habilitantka natomiast wykazała, że u krów z PPH z uszkodzeniem wątroby wskaźniki hematologiczne i biochemiczne nie osiągnęły wartości referencyjnych nawet po ustąpieniu objawów klinicznych. Wyniki tych badań mają także istotne znaczenie aplikacyjne, gdyż zwracają uwagę na konieczność monitorowania stanu zdrowia zwierząt, poprzez badania laboratoryjne, nawet po ustąpieniu objawów klinicznych.

Podsumowując znaczenie badań dr. wet Beaty Magdaleny Abramowicz uważam, że oceniane osiągnięcie naukowe ma w dużej mierze charakter nowatorski w aspekcie poznawczym, i jest bardzo istotne pod względem aplikacyjnym. W recenzowanych pracach Habilitantka wykazała występowanie niedokrwistości normocytarnej niedobarwliwej w stanach niedoborowych miedzi i żelaza, co zmienia podgląd na

dotychczasową diagnostykę długotrwałych niedoborów mikroelementów u krów mlecznych. Jej badania dotyczące metalotionein, wskazujące na konieczną i długotrwałą suplementację mikroelementów u krów z niedokrwistością i obniżonym poziomem metalotionein, mogą określać nowe standardy w diagnostyce i terapii chorób bydła. Wyniki omawiane w przedstawionych pracach stanowią istotny wkład Habilitantki w rozszerzanie dostępnej wiedzy z zakresu chorób wewnętrznych bydła. Na szczególne uznanie zasługuje fakt, że przedstawione badania mają duży potencjał wdrożenia omawianych wyników jej badań do zastosowania klinicznego w terapii chorób bydła mlecznego.

Ocena dorobku naukowego

Na dorobek naukowy dr. Beaty Magdaleny Abramowicz, poza 7 publikacjami zgłoszonymi jako osiągnięcie naukowe, składa się 14 prac posiadających współczynnik wpływu oraz 30 w nie posiadających współczynnika IF. W 18 publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem (w tym 2 z listy IF). Ponadto jest współautorem 5 rozdziałów w monografii naukowej, w 2 jako pierwszy autor. Sumaryczny wskaźnik Impact Factor wszystkich publikacji wynosi 22,656. Sumaryczna punktacja MNiSW zgodnie z wykazem Ministra Edukacji i Nauki wynosi 1555 (zgodnie z rokiem publikacji), z czego 1365 w pracach wyróżnionych w JCR a 190 w czasopismach nie posiadających współczynnika IF. Po wyłączeniu prac, stanowiących osiągnięcie naukowe, liczba punktów wynosi 1055. Według danych uzyskanych z bazy Web of Science Indeks Hirscha (H-index) wynosi 4, a liczba cytowań wg bazy Web of Science Core Collection na dzień 08.09.2023 wynosi 43, a bez autocytowań 35. Ponadto, do Jej dorobku naukowego należy 26 komunikatów z konferencji i zjazdów. Zdaniem Recenzenta przedstawione dane naukometryczne wskazują na znaczącą aktywność naukową Pani Beaty Magdaleny Abramowicz.

Zainteresowania badawcze Habilitantki koncentrują się na kilku obszarach naukowych. W ostatnich latach konsekwentnie realizowała swoje zainteresowania badawcze związane z zaburzeniami mikro i makroelementów w różnych okresach fizjologicznych u krów mlecznych. Bardzo istotne pod względem poznawczym, a szczególnie aplikacyjnym były jej badania poświęcone terapii stanów niedoborowych. Szczególnie interesujące wyniki uzyskała wykazując negatywny wpływ niedoboru miedzi na stan funkcjonalny narządów, zwłaszcza wątroby i trzustki oraz na stężenie fosforu we krwi. Takich obserwacji nie zaobserwowano w grupie otrzymującej dodatek

paszowy bogaty w miedź. Istotny z ekonomicznego punktu widzenia jest również zanotowany 15% wzrost wydajności mlecznej u krów otrzymujących dodatek paszowy, natomiast w grupach bez suplementacji miedzi wydajność mleka spadła. Habilitantka badała również formy leczenia hiperfosfatemii u krów. Badania te wykazały, że najskuteczniejszym sposobem terapii niedoboru fosforanów jest leczenie preparatem zawierającym monohydrat diwodorofosforanu sodu. Konkludując wyniki swoich badań zwraca jednak uwagę, że długotrwała suplementacja preparatami o zwiększonej zawartości fosforu może prowadzić do zaburzeń pracy nerek i mięśni. Podsumowując, swoje badania dotyczące terapii stanów niedoborowych mikro i makroelementów u bydła mlecznego, słusznie zauważa, że pozytywny efekt leczenia subklinicznych niedoborów uzależniony jest od ciągłego monitorowania stanu zdrowia stada ze względu na wieloetiologiczny i wielopostaciowy charakter chorób metabolicznych. Tej tematyce dr wet Beata Magdalena Abramowicz poświęciła dwie publikacje w *Journal of Elementology* i 7 prac w czasopiśmie nieindeksowanym (*Weterynaria w Terenie*). Problematyce niedoborów mikro i makroelementów u krów mlecznych omawiała na 7 konferencjach naukowych oraz w 5 rozdziałach monografii z czego 2 były ujęte w wykazie MNiSW.

Innym obszarem prac naukowych dr. wet Beaty Magdaleny Abramowicz były badania układu krzepnięcia koni i bydła. Celem badań zespołu, którego członkiem była Habilitantka, była ocena przydatności pomiaru stężenia fibrynogenu w osoczu krwi krów mlecznych w szczycie laktacji poprzez wyznaczenie wartości referencyjnych dla metody czynnościowej PT-pochodnej. Na podstawie tych badań wykazano, że metoda PT- pochodna z użyciem tromboplastyny może być wykorzystywana do oznaczenia stężenia fibrynogenu w stadach bydła w badaniach monitoringowych zdrowotności zwierząt. Wyniki tych badań wnoszą istotny wkład do rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, w aspekcie oceny przydatności parametrów układu krzepnięcia, jako elementu diagnostycznego w ocenie ogólnego stanu zdrowia u krów mlecznych. Praca została przeprowadzona we współpracy z Katedrą Epizootiologii i Kliniką Chorób Zakaźnych oraz Katedrą Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła, UP w Lublinie. Efektem zainteresowań tym obszarem badań naukowych była praca opublikowana w *Agriculture* o współczynniku wpływu 3,6 oraz praca przeglądowa Habilitantki w *Medycynie Weterynaryjnej*.

Innym obszarem zainteresowań Habilitantki są choroby wektorowe zwierząt towarzyszących. W badaniach tych koncentrowała się na ocenie homeostazy

ustrojowej w przebiegu tych chorób, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów czerwonokrwinkowych i układu krzepnięcia. Zainteresowania tą tematyką kontynuowała później, analizując wskaźniki hematologiczne u krów mlecznych. Efektem tych badań było wykazanie, że aktywacja układu krzepnięcia i mechanizmy zapalne biorą udział w patogenezie babeszjozy. Kolejne badania Habilitantki oceniały wpływ hemoglobiny i jej metabolitów uwalnianych w wyniku hemolizy na rozwój zmian w nerkach i wątrobie w przebiegu piroplazmozy. W pracy opublikowanej w Polish Journal of Veterinary Sciences, zespół badawczy, którego była członkiem, badał poziom immunoglobulin w przebiegu boreliozy u berneńskich psów pasterskich. Efektem tych badań było stwierdzenie, że rasa ta wykazuje zwiększoną podatność na zakażenie *Borrelia sp.* Badania poświęcone tej tematyce przyczyniły się do lepszego zrozumienia patogeny i terapii omawianej choroby odkleszczowej. Wyniki badań o tej problematyce Habilitantka opublikowała w 7 pracach, w tym 3 z współczynnikiem wpływu (Medycyna Wet., PJVS i Tierärztliche Praxis). Prace powstały we współpracy z Katedrą Epizootiologii i Kliniką Chorób Zakaźnych, UP w Lublinie oraz Uniwersytetem Medycznym w Lublinie.

Habilitantka realizowała również badania nieco odbiegające od podstawowego obszaru jej zainteresowań badawczych. Są to badania toksykologiczne i realizowane na zwierzętach doświadczalnych. W tym celu ukończyła szkolenie dla osób wykonujących czynności związane z wykorzystaniem zwierząt do badań naukowych na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Dwie prace, w których była współautorem przedstawiają wyniki badań prowadzonych na szczurach, u których oceniano wpływ narażenia matek fumonizyną na rozwój i czynność wątroby potomstwa przy odsadzeniu. Zdaniem Recenzenta, badania w których uczestniczyła, są wartościowe, gdyż wpływ spożywania paszy skażonej fumonizyną na zdrowie zwierząt nie jest w pełni poznany, a te toksyny powszechnie występują w żywności, w tym przeznaczonej dla niemowląt lub kobiet w ciąży. Prace zostały przeprowadzone z jednostkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi z RPA i Ukrainy. Badania na zwierzętach doświadczalnych realizowała także analizując potencjalny wpływ adropiny (ADR) na wydzielanie zewnątrzwydzielnicze soku trzustkowego (objętość, zawartość białka, aktywność trypsyny) w modelu szczurzym. Wyniki tych badań, opublikowane w dobrym czasopiśmie, mają bardzo istotne znaczenie poznawcze, gdyż wskazały że adropina hamuje wydzielanie zewnątrzwydzielnicze trzustki w warunkach podstawowych i stymulowanych.

Przedstawione badania mogą stanowić punkt wyjścia do poszukiwania nowych leków w chorobach trzustki. Należy podkreślić, że omówione wyżej badania zostały opublikowane w bardzo dobrym czasopiśmie *Animals* o współczynniku wpływu 3.

Dr wet. Dr wet Beata Magdalena Abramowicz pogłębiała swoje zainteresowania zawodowe i naukowe uczestnicząc w następujących stażach i szkoleniach organizowanych w kraju i za granicą:

1. 2008 – szkolenie z zakresu technik endoskopowych w Zakładzie Diagnostyki Klinicznej UMW w Olsztynie
2. 2009 – staż kliniczny z zakresu neurologii weterynaryjnej w Katedrze Chorób Wewnętrznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego w Olsztynie
3. 2011 – staż kliniczny z zakresu neurologii weterynaryjnej małych zwierząt, w Katedrze Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu 24 – 30.
4. 2015 - Mehmet Akif Ersoy University, Department of Internal Medicine, Turcja,
5. 2023 - Koszyce (Słowacja) - staż naukowy w Clinic of Ruminants, Faculty of Veterinary Medicine, The University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice (UVMP in Košice), osoba odpowiedzialna za staż: prof. Pavol Mudroň.

Habilitantka odbyła także cztery szkolenia w celu poszerzenia swojej wiedzy i umiejętności w zakresie hematologii.

Dr wet Beata Magdalena Abramowicz realizowała badania naukowe z kilkoma zagranicznymi ośrodkami naukowymi, których efektem były wspólne publikacje:

- Department of Internal Medicine, Mehmet Akif Ersoy University, Turcja
- Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia
- State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives, Lviv, Ukraina
- School of Physiology, Faculty of Health Sciences, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa

Wspólne badania realizowała także z ośrodkami naukowymi poza macierzystą uczelnią: Katedrą Anatomii Funkcjonalnej i Cytobiologii, Wydziału Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie oraz Katedrą Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt, Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

Dr wet Beata Abramowicz realizowała także badania we współpracy z licznymi katedrami macierzystej uczelni: Katedrą Farmakologii, Toksykologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedrą Epizootiologii i Klinika Chorób Zakaźnych, Katedrą i Kliniką Rozrodu Zwierząt, Katedrą Hodowli i Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła oraz Katedrą Biofizyki, Wydział Biologii Środowiskowej.

Habilitantka składała wniosek na konkurs OPUS 17, tematycznie powiązany z jej podstawowym obszarem badawczym pt „Normy kliniczne w hematologii wysokowydajnych krów mlecznych rasy HF w Polsce”. Wniosek przeszedł ocenę techniczną i merytoryczną, ale środki na realizację tematu nie zostały przyznane. Była także recenzentem 6 prac w Polish Journal of Veterinary Science, Journal of Elementology i Applied Animals Sciences oraz monografii Fundacji na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL.

Podsumowując, dorobek naukowy dr Beaty Magdaleny Abramowicz uważam za znaczący i uprawniający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Na przestrzeni ostatnich lat Jej główne zainteresowania badawcze są ukierunkowane i konsekwentnie realizowane. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że zdecydowana większość badań z udziałem Habilitantki była przeprowadzona na pacjentach. Realizacja takich badań, zdaniem Recenzenta, jest trudna pod względem organizacyjnym, wymaga więcej czasu, a proces wyselekcjonowania grup doświadczalnych wiąże się z przebadaniem wielu zwierząt.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Dr wet Beata Magdalena Abramowicz w ramach działalności dydaktycznej na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie prowadzi zajęcia z przedmiotów Diagnostyka kliniczna, Choroby bydła oraz Choroby wewnętrzne psów i kotów. Realizuje także staże kliniczne ze studentami V i VI roku.

Opracowała autorski program z przedmiotu Dietetyka weterynaryjna dla studentów studiów polskojęzycznych i anglojęzycznych i jest odpowiedzialna za jego realizację. Prowadzi także zajęcia z przedmiotu fakultatywnego „Pomoc doraźna w stanach zagrożenia życia zwierząt”, do którego opracowała autorski program i jest jego kierownikiem. W roku akademickim 2021/2022 opracowała wykłady oraz ćwiczenia praktyczne dla studentów anglojęzycznych na roku IV z przedmiotu: Choroby zwierząt gospodarskich – część choroby wewnętrzne. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że w swoją pracę naukową angażuje zainteresowanych

studentów. Wymiernym efektem tej współpracy jest przedstawienie przez nich części przeprowadzonych wspólnie badań na międzynarodowych konferencjach w Singapurze, Szwajcarii, Ukrainie i Polsce.

Habilitantka jest również zaangażowana w działalność organizacyjną na macierzystym wydziale. W latach 2012 – 2020 była członkiem Rady Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie a od 2020 do chwili obecnej jest członkiem Rady Dyscypliny Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie. W latach 2012 – 2016 była także członkiem Wydziałowej Komisji Oceniającej, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, UP w Lublinie. Pani doktor jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych oraz Polskiego Stowarzyszenia Bujatrycznego.

Zdaniem Recenzenta należy także docenić działalność popularyzatorską dr. wet Beaty Magdaleny Abramowicz. Jest ona autorką 28 prac (z czego 16 jako pierwszy autor), w których przybliża lekarzom praktykom wiedzę z zakresu chorób wewnętrznych bydła i zwierząt towarzyszących. Artykuły zamieszczała w takich czasopismach jak: Magazyn Weterynaryjny, Weterynaria w Terenie, Życie Weterynaryjne czy Weterynaria w Praktyce. Zdaniem Recenzenta, lekarz klinicysta, który dzieli się swoją wiedzą teoretyczną i praktyczną ze środowiskiem weterynaryjnym, z tak dużym zaangażowaniem, zasługuje na uznanie. Do działalności popularyzatorskiej dla szerszej grupy odbiorców należy także jej udział w audycji radia RDC na temat badania słuchu u psów i kotów.

Dr wet Beata Abramowicz otrzymała Nagrodę Indywidualną III stopnia za wyróżniającą się działalność kliniczną w 2020 roku, a w 2021 została odznaczona Brązowy Medalem za Długoletnią Służbę.

Wniosek końcowy

Stwierdzam, że przedstawiony mi do oceny całokształt aktywności naukowej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej dr. wet. Beaty Magdaleny Abramowicz, łącznie z cyklem publikacji, będących podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych jest tematycznie powiązany, wartościowy i stanowi znaczący wkład w rozwój nauk weterynaryjnych. Uważam, że dr wet. Beata Magdalena Abramowicz jest pracownikiem przygotowanym do samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

Stwierdzam, że jej osiągnięcia odpowiadają warunkom określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (t.j. Dz. U. z 2023 r poz. 742). Biorąc pod uwagę powyższe fakty, popieram wniosek o nadanie dr. wet Beacie Magdalenie Abramowicz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria.

20.01.2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andrzej Pyszniak', is written in a cursive style.