

dr hab. Sylwester Kowalik, prof. uczelni  
Katedra Fizjologii Zwierząt  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie  
ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin  
tel. 81 445 69 73

### RECENZJA

pracy doktorskiej lek. wet. Natalii Kozłowskiej pt.:

**„Rozwój oceny klinicznej chorób układu oddechowego koni: implementacja koncepcji  
"jedne drogi oddechowe – jedna choroba".**

przygotowanej w Katedrze Chorób Dużych Zwierząt i Klinice Instytutu Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie pod kierunkiem promotora, dr hab. Małgorzaty Domino, prof. uczelni oraz promotora pomocniczego dr n. wet. Małgorzaty Wierzbickiej.

Podstawę formalną recenzji stanowi uchwała Rady Dyscypliny Weterynarii SGGW w Warszawie (nr 7/WET-2025/2026 z dnia 15 października 2025) o powołaniu recenzentów pracy doktorskiej lek. wet. Natalii Kozłowskiej pt.: „Rozwój oceny klinicznej chorób układu oddechowego koni: implementacja koncepcji "jedne drogi oddechowe – jedna choroba" (pismo Biura Obsługi Nauki SGGW nr BON.5100.32.2025 z dnia 16.10.2025).

Praca doktorska lek. wet. Natalii Kozłowskiej prezentuje wyniki przeprowadzonych badań mających na celu określenie zależności pomiędzy współwystępowaniem wybranych schorzeń górnych i dolnych dróg oddechowych u koni, wg zaproponowanej przez Jaya Grossmana w 1997 roku teorii „*One Airway - One Disease*”. U podstaw tej teorii leżą założenia istnienia związku pomiędzy chorobami górnych oraz dolnych dróg oddechowych, których wspólnym mianownikiem ma być patogenezą tych chorób. Założono pierwotnie, iż choroby tła alergicznego występujące u ludzi, mimo iż dotyczą różnych części układu oddechowego, różnych anatomicznie, histologicznie czy fizjologicznie, mogą mieć wspólne tło o charakterze zapalnym. W 2012 roku pojawiło się w literaturze dotyczącej medycyny człowieka, określenie UAD (*United Airway Disease*), zaproponowane w celu zrozumienia teorii *One Airway - One Disease*. Miało ono pierwotnie na celu poznanie zalet wspomnianej koncepcji w diagnostyce i leczeniu alergicznego nieżytu nosa, przewlekłego zapalenia zatok i astmy u ludzi. Wymiernym efektem tych obserwacji, jaki zakładano, miała być ocena możliwości postępowania praktycznego, czyli wspólnej diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki występowania chorób górnych oraz dolnych dróg oddechowych. Od 1997 roku, badania nad potwierdzeniem lub odrzuceniem tej koncepcji stanowią dość liczną grupę publikacji, o dość niejednoznacznych wnioskach. O ile w przypadku chorób tła alergicznego, w tym głównie astmy jako choroby wiodącej, znaleziono istotności w współwystępowaniu pewnych schorzeń górnych dróg oddechowych (np., *rhinitis*), o tyle ostatnie szczegółowe badania immunologiczne układu oddechowego, zaprzeczają niektórym założeniom Grossmana, w szczególności tym o wspólnym tle przyczynowym.

W medycynie weterynaryjnej w 2015 roku pojawiło się określenie UAC (*Unified Airway Concept*), mające być odpowiednikiem UAD u ludzi. Badania skupiły się głównie na dwóch gatunkach, mianowicie na kotach i psach, u których potwierdzono częste występowanie schorzeń zarówno górnych jak i dolnych dróg oddechowych. Celem tych badań było znalezienie odpowiedzi na pytanie czy u tych zwierząt, u których zdiagnozowano chorobę dolnych dróg oddechowych rozważyć należy

możliwość wystąpienia chorób dolnych dróg oddechowych. Badania potwierdziły, iż części schorzeń dolnych dróg oddechowych tła chronicznego koreluje pozytywnie ze zmianami w górnych drogach oddechowych. Mimo tego, obserwowano jednocześnie dość duże rozbieżności w uzyskiwanych wynikach, które nie pozwoliły jednoznacznie potwierdzić słuszności badanej koncepcji. Zaobserwowano bowiem znaczne różnice w przyczynowości diagnozowanych zmian, objawach klinicznych oraz w idącym za tym postępowaniem terapeutycznym. Zatem wymaga to kolejnych badań, również na innych gatunkach zwierząt. Potwierdzenie tej teorii (lub udowodnienie jej błędności) wydaje się istotne chociażby z punktu widzenia przyszłego postępowania klinicznego. Mianowicie, potwierdzone podobieństwo epidemiologiczne chorób górnych i dolnych dróg oddechowych stworzy możliwość opracowania wspólnego leczenia obu patologii. Ponadto, co może być najważniejsze, pozwoli opracować ujednolicone metody skutecznej profilaktyki. W ten trend wpisują się badania przeprowadzone przez Doktorantkę.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska ma formę cyklu publikacji anglojęzycznych opublikowanych w indeksowanych czasopismach naukowych w latach 2022-2025. Prezentowany cykl publikacyjny składa się z czterech prac (jednej przeglądowej oraz trzech doświadczalnych), o łącznym IF = 11,7 oraz liczbie punktów wg MNiSW wynoszącej 400.

1. Kozłowska N., Wierzbicka M., Jasiński T., Domino M. *Advances in the diagnosis of equine respiratory diseases: a review of novel imaging and functional techniques*. *Animals* 2022; 12(3): 381. (DOI: 10.3390/ani12030381)
2. Kozłowska N., Wierzbicka M., Pawliński B., Domino M. *Co-occurrence of severe equine asthma and palatal disorders in privately owned pleasure horses*. *Animals* 2023; 13(12): 1962. (DOI: 10.3390/ani13121962)
3. Kozłowska N., Wierzbicka M., Jasiński T., Domino M. *Co-occurrence of equine asthma and pharyngeal lymphoid hyperplasia in pleasure horses*. *Agriculture* 2024; 14(7): 1157. (DOI: 10.3390/agriculture14071157)
4. Kozłowska N., Borowska M., Jasiński T., Wierzbicka M., Domino M. *Computer-aided diagnosis of equine pharyngeal lymphoid hyperplasia using the object detection-based processing technique of digital endoscopic images*. *Animals* 2025; 15(18): 2758. (DOI:10.3390/ani15182758)

Ponadto, do cyklu prac, dołączono opis wykonanych badań w postaci syntetycznej monografii składającej się z 8 rozdziałów, zawartych na 90 stronach maszynopisu. Całość pracy oparta jest na 201 pozycjach literaturowych, stanowiących przegląd najnowszego piśmiennictwa dotyczącego tematyki poruszanej przez Doktorantkę.

Publikacja nr 1 jest publikacją przeglądową stanowiącą wstęp teoretyczny do dalszych badań, przedstawionych w pozostałych pracach cyklu. Jej celem było przedstawienie podstawowych, oraz zaawansowanych metod diagnostyki układu oddechowego z uwzględnieniem ich zalet oraz wad w stosowaniu u koni. Doktorantka zwraca uwagę na konieczność łączenia badań fizykalnych oraz dodatkowych w celu dokładnego rozpoznania toczącego się procesu chorobowego w poszczególnych odcinkach układu oddechowego. Zaleca stosowanie nowoczesnych technik służących ocenie wydolności czynnościowej całego układu oddechowego. Techniki te znajdują powoli zastosowanie w medycynie weterynaryjnej, chociaż, jak zauważa cennie Doktorantka, część z nich nie może mieć bezpośredniego przełożenia z medycyny ludzkiej ze względów metodycznych. Wspomniana spirometria, od lat sprawdzająca się w badaniu czynnościowym układu oddechowego u ludzi ze schorzeniami tła

obturacyjnego (w tym astmy) nie znajduje szerszego zastosowania w badaniach klinicznych koni z podobnymi problemami. Kolejne wspomniane przez Doktorantkę metody, tj. elektryczna tomografia impedancyjna (EIT) oraz oscylometria impulsowa (IOS), jakkolwiek opisywane u koni, są jeszcze w fazach testów klinicznych. Np. dostępne publikacje dotyczące możliwości zastosowania IOS u koni zawierają sprzeczne informacje na temat możliwości zastosowania tej metody w rozpoznawaniu subklinicznych stanów obturacyjnych u koni, chociaż potwierdzono możliwość zastosowania tej metody w rozpoznawaniu MEA. Rozwój medycyny weterynaryjnej postępuje dość szybko i zapewne niedługo metody te znajdą szersze zastosowanie w badaniach koni. Rozwojowi metod badawczych poświęca Doktorantka ostatni rozdział pracy, skupiając się na możliwościach zaangażowania do badań klinicznych metod opartych o sztuczną inteligencję (AI). Dokładnie chodzi o możliwości analizy komputerowej przetworzonych danych pozyskanych z badań obrazowych. Zwraca szczególną uwagę na możliwość wykorzystania tej metody do oceny obrazów endoskopowych u koni, co będzie stanowiło temat jej kolejnej pracy doświadczalnej.

Publikacja nr 2 jest pracą oryginalną, która miała trzy założenia badawcze. Pierwszym z nich była ocena zależności pomiędzy występowaniem niestabilności podniebienia miękkiego (PI), dogrzebietowego przemieszczenia podniebienia miękkiego (DDSP) a ciężką formą astmy. Drugim założeniem była ocena zależności chorób podniebienia (PDs) a nasileniem objawów astmy. Ostatnie zaś dotyczyło oceny wpływu terapii astmy na występowanie chorób podniebienia. Na tej podstawie, Autorka sformułowała 3 hipotezy badawcze i o ile pierwsze dwie są zrozumiałe, to ostatnia wydaje się dość ciekawa. Otóż, Doktorantka zakłada w niej, iż skuteczne leczenie astmy przyczyni się do poprawy stanu klinicznego badanych koni, w tym astmy samej w sobie, a także objawów występujących ze strony podniebienia. Jednak, sama zaznacza w dyskusji, iż astma u koni jest chorobą nieuleczalną. Zatem czy istnieje skuteczne leczenie astmy? Jak wiadomo w astmie u koni, w okresie o przebiegu ciężkim (SEA) dochodzi do zmian morfologicznych, o charakterze proliferacyjnym, miocytów otaczających pęcherzyki płucne, które to zmiany są wynikiem niejako sprzężenia dodatniego z czynnikami zapalnymi, stymulującymi komórki do produkcji czynników stymulujących proliferację. Zatem mechanizm ten niejako sam się napędza. Stąd, skuteczne leczenie astmy o ciężkim przebiegu, gdy doszło do przebudowy mięśniówki gładkiej dolnych dróg oddechowych jest niemożliwe. Doniesienia literaturowe wskazują jednak na pewną możliwość leczenia astmy z objawami SEA. Może ono być skuteczne w momencie, kiedy astma średnio-nasilona (MEA) ulega zaostrzeniu, np. na skutek zadziałania czynnika zapalnego, ale do przebudowy jeszcze nie doszło. Objawy SEA już występują i wydaje się, że wdrożone leczenie przynosi zamierzony efekt. Zatem, by być pewnym czy leczono zaostrzoną formę MEA czy SEA potrzebne byłyby badania histopatologiczne tkanki płucnej, co z przyczyn oczywistych jest niemożliwe w warunkach pracy lekarza weterynarii.

W wynikach znajduje się również sformułowanie, które wydaje się dyskusyjne w świetle przedstawionych powyżej informacji. Mianowicie, Doktorantka informuje, iż, cyt.: „po zakończeniu leczenia SEA” u części koni nie stwierdzono objawów PDs. W takiej sytuacji może lepszym sformułowaniem byłoby „po zakończeniu 21 dniowego okresu doświadczenia”?

Na uwagę zasługuje natomiast wynik badań dotyczący ustępowania objawów niestabilności podniebienia miękkiego (w 100%) oraz objawów dogrzebietowego przemieszczenia podniebienia miękkiego (w ponad 90%). Do dzisiaj mechanizmy etiologiczne DDSP nie są do końca poznane, przyjmuje się że mogą tu odgrywać istotną rolę dysfunkcje nerwowo-mięśniowe mięśni gardła utrzymujące stabilność podniebienia, hipoplazja nagłośni, przemieszczenia krtani czy aparatu gnykowego. Zwrócono również uwagę na toczące się procesy zapalne w okolicy nagłośni lub podniebienia miękkiego jako przyczynę DDSP. Autorka dodaje do tego, na podstawie obserwacji

własnych, informację iż przyczyną DDSP może być PI. Co więcej sugeruje że PI jest wczesną formą DDSP, co z punktu widzenia klinicznego, jest istotnym wnioskiem wartym potwierdzenia w kolejnych badaniach.

Kolejną ciekawą z punktu widzenia klinicznego obserwacją wynikającą z analizy danych przedstawionych w pracy, jest osiągnięty istotny efekt terapeutyczny (patrz wyżej) przy zastosowaniu stosunkowo niskich dawek leków przeciwzapalnych, zawartych w tabeli 3 (dawek zgodnych wręcz z zaleceniami producenta). Jest to dość zaskakujące, ponieważ z prace kliniczne wspominają o domięśniowym stosowaniu dexametazonu przy SEA na poziomie od 0,08 do 0,17 mg/kg m.c., a agonistów beta-2-adrenergicznych (np. Clenbuterol *per os*) nawet do 3,2 mg/kg m.c – 2 x dziennie. W przypadku busodenidu dawka 2000 µg/konia również nie była istotnie wyższa, niż zalecana, choć przy inhalacjach na skuteczność leczenia ma duży wpływ ilość zalegającego w drogach oddechowych śluzu. Wg tabeli 1, u koni doświadczalnych (z SEA) ilość wydzieliny z nozdrzy nie przekraczała 2 w 4 punktowej skali, czyli efekt stosowania preparatów wziewnych w niewysokich dawkach mógł być zauważalny. Natomiast mniej istotny w tym przypadku wydaje się być okres podawania leków, ponieważ przy astmie u koni można podawać je dłużej niż 21 dni. Może we wnioskach podczas prezentacji wyników, warto byłoby to zaznaczyć?

Kolejnym ciekawym spostrzeżeniem zawartym w dyskusji jest zwrócenie uwagi na możliwość współwystępowania pewnych schorzeń górnych i dolnych dróg oddechowych. Ciężkiej postaci astmy mogą towarzyszyć choroby górnych dróg oddechowych, których objawy mogą być maskowane przez objawy astmy, zatem często nie są one diagnozowane. Tutaj pojawia się kolejny, aplikacyjny wniosek z badań, mianowicie konieczność dokładnych badań całego układu oddechowego u koni z SEA.

Ostatecznie, na podstawie uzyskanych wyników Doktorantka wnioskuje, iż może istnieć współzależność przyczynowa pomiędzy pewnymi schorzeniami górnych jak i dolnych dróg oddechowych, czego dowodzi pozytywna reakcja na wdrożone leczenie przeciwzapalne i przeciwbakteryjne. Zatem koncepcja „One Airway - One Disease” może w tym przypadku znaleźć potwierdzenie, jednak jak zauważa Doktorantka, wymaga to dalszych badań.

Publikacja nr 3 jest pracą oryginalną, której założeniami były oceny zależności występowania grudkowego zapalenia gardła (PLH) i astmy u koni (EA) oraz związku między nasileniem PLH a nasileniem objawów klinicznych EA. Praca ta stanowi naturalną kontynuację badań nad współzależnościami występowania schorzeń górnych i dolnych dróg oddechowych u koni, wg koncepcji „One Airway - One Disease”. Na podstawie wywiadu oraz szczegółowych badań klinicznych do doświadczenia zakwalifikowała 81 koni, które spełniały wymogi założone w celu pracy. Występowanie (lub nie) oraz nasilenie objawów astmy, od MEA do SEA, zastało potwierdzone badaniami klinicznymi, oceną popłuczyn z tchawicy oraz z przestrzeni oskrzelowo-pęcherzykowej. Metodą endoskopową poddano ocenie stan błony śluzowej gardła, a występowanie charakterystycznych pęcherzykowych zamian oraz stopień ich nasilenia oceniono wg skali 0-4 pkt. Obecność śluzu na błonie śluzowej gardła oceniano na podstawie skali 0-3 pkt (Tabela 3). Uzyskane wyniki wykazały, iż u koni u których nie potwierdzono występowania EA, PLH występowało w ok 40% - 60 % zaś była wolna od PLH. W grupie koni z MEA, PLH występowało u ponad 90% osobników, natomiast u koni z SEA potwierdzono występowanie PLH u wszystkich osobników. Dodatkowo, u koni z SAE stopień nasilenia PLH był wyższy (3-4 pkt), niż u koni z MEA (2-3 pkt. ). Wyniki tych badań są zaskakująco zgodne z koncepcją Grossmana, który stwierdził iż u 78% astmatyków występuje dodatkowo alergiczne zapalenie jamy nosowej. Czyżby zatem koncepcja „One Airway - One Disease” i w tym przypadku znalazła potwierdzenie? Jak zauważa ostrożnie Autorka, wymaga to kolejnych badań. W mojej ocenie, brakuje tu jednak wniosku o charakterze klinicznym, a który niejako nasuwa się sam. Czy u koni ze



stwierdzonym PLH, szczególnie w postaci powyżej 2 pkt skali [wg Holcombe i inn.], nie powinno się zalecać szczegółowych badań w kierunku wykluczenia EA? Jak bowiem wiadomo, jej pierwsze kliniczne symptomy mogą być maskowane przez zaawansowane lub /i nawracające alergicznie PLH. Autorka zaznacza jedynie, iż jeśli już PLH występuje to nie ma to związku z nasilaniem się objawów astmatycznych, czyli u takich koni EA musi być już wcześniej potwierdzona.

Publikacja nr 4 jest pracą oryginalną, prezentującą możliwości zastosowania wspomaganej komputerowo diagnostyki (CAD) do określenia stopnia nasilenia PLH u koni. Zaproponowana metoda badawcza może stać się wkrótce wysoce nowatorskim narzędziem umożliwiającym osiągnięcie wysokiego poziomu dokładności w klasyfikacji obrazów endoskopowych górnych dróg oddechowych u koni. W swojej pracy Doktorantka skupiła się na badaniach gardła, w czym ma duże doświadczenie co udowodniła w poprzednich badaniach, a to niewątpliwy atut metodyczny pracy. Dowodzi konsekwencji pracy naukowo-badawczej Doktorantki, jednocześnie eliminując przypadkowość podejmowanych decyzji.

Jak wiadomo, sztuczna inteligencja (AI) coraz bardziej rewolucjonizuje diagnostykę medyczną, oferując narzędzia, które zwiększają precyzję, szybkość i efektywność diagnozowania chorób. Zdobyła już niekwestionowaną pozycję w zwiększeniu możliwości wykrywalności niektórych chorób, przyspieszeniu procesu diagnostycznego czy personalizacji terapii co może zwiększać jej skuteczność. Systemy AI, zwłaszcza w diagnostyce obrazowej (np. radiologii czy endoskopii), potrafią analizować obrazy medyczne w czasie rzeczywistym i wykrywać wczesne zmiany, które mogą być trudne do zauważenia dla ludzkiego oka. Dzięki temu możliwe jest wcześniejsze wykrycie chorób, co znacząco poprawia rokowania pacjentów.

W tym kierunku poprowadziła swoje badania Doktorantka, wykonując analizę obrazów endoskopowych uzyskanych z badań gardła 70 koni z podejrzeniem PLH, które spełniły kryteria wieku, obecności objawów klinicznych oraz obecności charakterystycznych zmian na błonie śluzowej gardła. Przed wykonaniem analiz komputerowych, uzyskane obrazy musiały przejść rygorystyczną drogę – „od zdjęcia – do wyniku”. W pierwszym etapie, konieczne było wybranie jednego, reprezentatywnego regionu, w dość rozległym obszarze gardła, tak aby uzyskane zdjęcia mogły być porównywalne. Ten warunek wydaje się być kluczowym w całym dalszym procesie metodycznym. Przypadkowość wykonywanych zdjęć w mojej ocenie, powodowałaby bezużyteczność wszelkich dalszych rozważań. Kolejnym istotnym elementem obróbki uzyskanych zdjęć jest ich kwantyfikacja, czyli określenie zakresu zmiennych w zadaniu, w tym przypadku określenie parametrów, wg których zmiany na błonie śluzowej będą rozpoznawane przez program. Mając już to za sobą, Doktorantka poddała uzyskane obrazy wieloetapowemu przekształceniu, aż do uzyskania trójwymiarowej standardowej przestrzeni barw (CIE), w której każdy kolor jest zapisany za pomocą trzech współrzędnych (X, Y, Z). Uzyskane wystandaryzowane diagramy zostały następnie poddane szczegółowej analizie, która pozwoliła wyodrębnić 6 cech płaszczyznowych oraz 16 cyfrowych cech obserwowanych zmian. Przypomnę, iż klasyfikacja kliniczna zmian grudkowatych gardła badanych koni, prowadzona metodą klasycznej endoskopii, zawierała się w skali 5 punktowej (od 0 do 4 pkt) (Tabela 2). Z punktu widzenia aplikacyjnego, interesującym jest wniosek, iż najlepsze wyniki w klasyfikacji PLH wykazano wtedy, gdy połączono wyniki badań klinicznych z cyfrowymi (Tabela 5). Jednakże, wartym podkreślenia jest fakt, iż różnica w wartościach ocenianych parametrów, pomiędzy danymi cyfrowymi a połączonymi, wynosi od 0,03 do 0,13 pkt, co dowodzi wysokiej skuteczności metody. Jak jednak trafnie zauważa Doktorantka, uzyskane wyniki, choć obiecujące, należy traktować jako pilotażowe, wskazujące na możliwości zastosowania technik AI, w badaniach układu oddechowego koni.

Finalnie, na podstawie uzyskanych wyników, Doktorantka zaproponowała 4 ogólne wnioski. Pewien niedosyt budzi to, iż jedynie we wniosku trzecim odnosi się do zawartej w tytule rozprawy implementacji koncepcji "jedne drogi oddechowe – jedna choroba". Jest oto dość zaskakujące, ponieważ we dyskusjach prowadzonych w publikacjach stanowiących oceniany cykl, wspomina o tym częściej. Czyżby zatem, według Autorki, teoria ta nie znalazła potwierdzenia w diagnostyce chorób układu oddechowego u koni? Czy jest o jedynie pewna ostrożność w interpretacji własnych wyników?

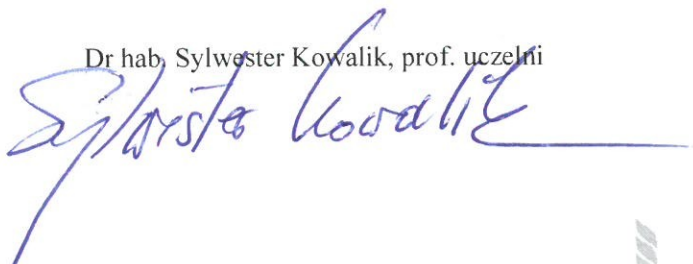
Wreszcie, w tym miejscu należałoby zawrzeć krytyczne uwagi dotyczące ocenianej pracy, jednakże takich, o których warto byłoby wspomnieć, nie znalazłem. Pomijam drobne potknięcia stylistyczne lub gramatyczne w polskojęzycznej części rozprawy. Czytając pracę, odnoszę wrażenie, że były one powodowane trudnością tłumaczenia fragmentów publikacji anglojęzycznych, co jak wiadomo, nie zawsze jest możliwe *ad verbum*.

W świetle przedstawionej analizy, zawarte w recenzji uwagi czy sugestie nie mają na celu umniejszenia merytorycznej wartości przedstawionej do oceny dysertacji. Na podkreślenie i docenienie zasługuje doskonałe przygotowanie teoretyczne, umiejętność praktycznego zastosowania nowoczesnych, pionierskich wręcz metod badawczych w dziedzinie medycyny weterynaryjnej koni. W kontekście wymogów ustawowych stawianym pracom doktorskim, które obejmują oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz ogólną wiedzę kandydata z danego zakresu, uważam, iż przedstawiona do oceny rozprawa spełnia te wymagania w całej rozciągłości.

Reasumując zatem stwierdzam, iż przedstawiona do oceny praca doktorska Pani lek. wet. Natalii Kozłowskiej pt.: „Rozwój oceny klinicznej chorób układu oddechowego koni: implementacja koncepcji "jedne drogi oddechowe – jedna choroba" spełnia w całej rozciągłości warunki i wymagania stawiane pracom doktorskim, określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. 2024 poz. 1571 z późn. zm.) i może stanowić podstawę do nadania stopnia naukowego doktora. W związku z powyższym przedstawiam Wysokiej Radzie Dyscypliny Weterynaria Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie Pani lek. wet. Natalii Kozłowskiej do dalszych etapów postępowania mającego na celu nadanie stopnia naukowego doktora.

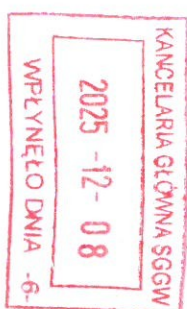
W związku z istotnym wkładem przedstawionych badań dla rozwoju nauk weterynaryjnych, wysokim poziomem innowacyjności oraz aplikacyjności przeprowadzonych badań, a także wysokiej ocenie parametrycznej cyklu publikacyjnego, stanowiącego podstawę rozprawy doktorskiej, wnoszę o wyróżnienie pracy stosowną nagrodą.

Dr hab. Sylwester Kowalik, prof. uczelni



Białymostki Lublin  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej  
KATEDRA FIZJOLOGII ZWIERZĄT  
20-611 Lublin, ul. Akademicka 12  
tel. +48/81-445-89-73

24191/2025



POLECONY  
PRIORITAIRE

OPŁATA POKRANA  
TAXE PERÇUE - POLOGI  
Umowa z Poczta Polska S  
ID nr 569650/L



**Biuro Obsługi Nauki SGGW**

ul. Nowoursynowska 166, bud. 2, pok. 1  
02-787 Warszawa