

Warszawa, 16.04.2025r.

Prof. dr hab. Marta Kupczyńska
Instytut Medycyny Weterynaryjnej
Katedra Nauk Morfologicznych
Zakład Anatomii Porównawczej i Klinicznej
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego
W Warszawie

RECENZJA

dysertacji doktorskiej

Pana lek. wet. Jakuba Jędrzeja Ruszkowskiego

**p.t. Budowa anatomiczna głowy jeża zachodniego (*Erinaceus europaeus*) w oparciu o
budowę czaszki i unaczynienie tętnicze**

praca została wykonana pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Marcina Arciszewskiego UP w Lublinie oraz promotora pomocniczego dr n. wet. Macieja Zduna UMK w Toruniu, UP w Poznaniu.

Podstawę prawną wykonania recenzji stanowi pismo z dnia 12.03.2025r., podpisane przez prof. dr hab. Małgorzatę Szumacher, Dziekana Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Po zapoznaniu się z treścią przedstawionej dysertacji stwierdzam, iż jej treść odpowiada dziedzinie nauk weterynaryjnych i dyscyplinie weterynaria (Dz. U. 2025, poz. 211).

Przedstawiona dysertacja ma konwencjonalny układ, który nie budzi zastrzeżeń. Autor wprowadził następujące rozdziały: streszczenie; wstęp; hipoteza i cele badań; materiał i metody; wyniki; dyskusja; wnioski; podsumowanie; bibliografia. Szatę graficzną stanowi 15 zdjęć oraz 2 ryciny wskazujące warianty przebiegu konkretnych tętnic, odpowiednio zamieszczone w treści rozprawy. Należy tu podkreślić wysoką jakość zdjęć, opatrzonych właściwymi opisami.

Streszczenie w języku polskim i angielskim, zawiera niezbędne informacje dotyczące przesłanek do podjętego tematu badań, ich wyniku oraz generalne wnioski. W rozdziale bibliografia zamieszczono 61 pozycji, w przeważającej części opublikowane w ostatnim dziesięcioleciu, w pełni odpowiadające zakresowi podjętych przez Doktoranta obserwacji, właściwie zacytowanych.

Wstęp zawiera szerokie omówienie warunków związanych z bytowaniem jeża europejskiego w jego naturalnym środowisku; wpływu działalności człowieka na jego populację oraz przyczyny, w wyniku których jeż został wpisany do „Czerwonej Księgi Gatunków Zagrożonych”. Przeprowadzona przez Doktoranta analiza jest spójna, napisana poprawnie językowo, właściwie wprowadza do zakresu podjętych badań i świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu Doktoranta do ich realizacji oraz znajomości literatury z tego zakresu.

W rozdziale „Hipoteza i cele badań”, Autor właściwie uzasadnia brak możliwości postawienia klasycznej „hipotezy naukowej”, którą należałoby sprawdzić czy też odrzucić w przeprowadzonym eksperymencie. Natomiast cztery cele, które Doktorant sformułował należy uznać za właściwe.

Rozdział „Materiał i metody” został podzielony na 7 podrozdziałów. W każdym Doktorant szczegółowo i precyzyjnie opisuje kolejne etapy zastosowanych metod badawczych. Pewne wątpliwości budzi podrozdział „materiał zwierzęcy”, w którym wskazano, iż badania oparto o zwłoki 60 jeży zachodnich, w tym 30 samców i 30 samic. W metodach dotyczących maceracji wskazano 43 osobniki, w tym 30 z nich przeznaczono na obserwacje osteologiczne szkieletu głowy, natomiast 13 na otrzymanie preparatów korozyjnych naczyń tętniczych głowy. Zwłoki 12 jeży przeznaczono na otrzymanie lateksowych preparatów naczyniowych. Radiografię cyfrową przeprowadzono na tych samych preparatach (30 szt.?), które pozyskano do przygotowania szkieletów głów. Stożkową tomografię komputerową wykonano u 11 osobników. Zatem po dodaniu wskazanych liczb (43+12+11) suma to 66 zwłok.

W rozdziale „Wyniki” Doktoranta zawarł szczegółowy opis elementów anatomicznych poszczególnych kości szkieletu głowy oraz przebieg i podział głównych tętnic unaczyniających struktury głowy. W części poświęconej szkieletowi głowy wartość przekazywanych informacji podnoszą zdjęcia. Na większości z nich zamieszczono porównawczo, obok siebie, obraz preparatu kostnego, radiogram uzyskany w klasycznej badaniu rentgenowskim oraz skan rekonstrukcji 3D z stożkowej tomografii komputerowej i co niezwykle istotne z zachowaniem numeracji oznaczonych struktur. Pozwala to czytelnikowi, na szybkie i właściwe porównanie wskazanego elementu kostnego z możliwością jego obrazowania w zastosowanych metodach. W tej części Doktorant wskazał wiele ciekawych i charakterystycznych cechy szkieletu głowy jeża zachodniego. Należy tu wymienić przede wszystkim budowę łuku jarzmowego i udział w jego konstrukcji kości jarzmowej, brak kości łzowej oraz specyficzną budowę puszek bębenkowych. W części poświęconej unaczynieniu tętniczemu głowy jeża zachodniego Doktorant dokonuje analizy oraz opisu przebiegu tętnic i ich odgałęzień, a także obszarów do których doprowadzają krew. Wsparcie tych obserwacji poprzez wykonanie preparatów korozyjnych i lateksowych uwiarygodnia dokonane badania i przekazany opis wędrówki poszczególnych naczyń. Także i w tej części zamieszczono wysokiej jakości zdjęcia właściwie obrazujące wielokierunkową syntopię omawianych tętnic. Do najważniejszych spostrzeżeń Doktoranta należy z pewnością omówienie udziału tętnicy wewnętrznej, tętnicy potylicznej oraz tętnicy strzemiączkowej w unaczynieniu narządów i struktur głowy jeża zachodniego.

Z obowiązku recenzenta wskazuje kilka niejasności pojawiających się w dysertacji. Pierwsza dotyczy stosowania mian: czaszka, trzewioczaszka, twarzoczaszka, mózgowoczaszka. W Nomina Anatomica Veterinaria (2017) w rozdziale „*partes corporis*” wymieniono pod podstawowym mianem *caput* (głowa) dwa miana podrzędne: *cranium* (czaszka) i *facies* (twarz). W rozdziale „*skeleton axiale*” zawarto miana odnoszące się do „*cranium*” i „*ossa cranii*” oraz analogicznie „*facies*” i „*ossa faciei*”. Pojęcia „mózgo-/mózgowioczaszka” (*neurocranium*); „trzewioczaszka” (*splanchnocranium*); twarzoczaszka (*viscerocranium*) brak w NAV (2017). Niestety brak również jednoznacznego miana „*skeleton craniale*” (szkielet głowy), który w opisach osteologicznych dotyczących głowy powinien być mimo wszystko stosowany. Uniknie się wówczas niejasności czy opis dotyczy ogólnego wyglądu, proporcji, struktur odnoszących się do tej części szkieletu osiowego, który buduje głowę (czyli szkieletu głowy), czy też tylko określonej jego części, a więc czaszki lub twarzy. Problem ten

uwidacznia się również w tytule dysertacji, gdzie napisano „... w oparciu o budowę czaszki ...”, a jest oczywistym iż obserwacje dotyczą zarówno „czaszki” jak i „twarzy”, a zatem lepiej użyć określenia – szkieletu głowy. Niezręcznym w tytule jest również zestaw słów: „budowa anatomiczna ...” – przecież budowa w odniesieniu do istot żywych to anatomia, słowo „budowa” jest tu zbędne. Recenzent zwraca również uwagę na nieprecyzyjne określenia dotyczące lokalizacji konkretnych struktur: np. str.25. „... na górnej powierzchni kości podstawno-klinowej znajduje się niewielkie zagłębieni – dół przysadki ...”; str.23. „... na górnej jej powierzchni znajduje się jeden lub więcej otworów ...” – w odniesieniu do kości czaszki czy też twarzy poprawnie należałoby użyć określeń „powierzchnia zewnętrzna/wewnętrzna”. Następną uwagę dotyczy nieprawidłowo użytych mian otworów prowadzących do określonych kanałów. Miejsce/otwór początku kanału wyznacza naczynie, które do niego wchodzi, a koniec kanału otwór, którym to naczynie kanał opuszcza. Dlatego też do kanału skrzydłowego prowadzi otwór skrzydłowy doogonowy a kończy go otwór skrzydłowy doogonowy; analogicznie – otwór szczękowy otwiera kanał podoczodołowy, który kończy się otworem podoczodołowym. Przytoczone uwagi nie wpływają jednak na wysoką merytoryczną ocenę przedstawionej dysertacji doktorskiej.

W rozdziale „Dyskusja” Doktorant przeprowadza szeroką, dobrze napisaną konfrontację własnych wyników badań z informacjami zawartymi w licznych pozycjach literatury. Wskazując podobieństwa, Doktorant umiejętnie zaznacza istotne różnice będące wynikiem własnych badań. Całość tego rozdziału jednoznacznie wskazuje na szeroką wiedzę Doktoranta w zakresie budowy szkieletu głowy i jej unaczynienia w odniesieniu do bardzo wielu gatunków zwierząt, zarówno domowych jak i dziko żyjących.

Rozdział „Wnioski” zawiera 5 podsumowujących, właściwie sformułowanych, w pełni odpowiadających treści dysertacji wniosków.

Integralną częścią ocenianej dysertacji są dwie publikacje, w których Doktorant przedstawił wyniki swoich badań:

1. Anatomy, digital radiography and cone-beam computed tomography of Western European hedgehog (*Erinaceus europaeus*) skull. Opublikowana w 2024 roku w czasopiśmie BMC Veterinary Research
2. Western European hedgehog's (*Erinaceus europaeus*) head arteries. Opublikowana w 2025 roku w czasopiśmie Veterinary Research Communications

Obie publikacje powstały w współautorstwie Doktoranta z prof. dr hab. Marcinem Arciszewskim i dr Maciejem Zdunem. Udział lek. wet. Jakuba Ruszkowskiego w ich powstaniu, zgodnie z załączonymi oświadczeniami współautorów, wyniósł 70% i w obu Doktorant jest autorem korespondencyjnym. W stosunku do obu czasopism nie wyznaczono jeszcze parametru Impact factor odpowiednio w 2024 i 2025 roku, jednak wiadomym jest że są to czasopisma zamieszczające artykuły naukowe o wysokim poziomie merytorycznym. Publikacje stanowią powiązany tematycznie cykl i wzajemnie się uzupełniają.

Podsumowując, przedłożoną dysertację oceniam pozytywnie. Doktorant wykazał umiejętność formułowania zadania badawczego, doboru metod do jego realizacji oraz korzystania z danych literaturowych i logicznego wyciągania wniosków. Przedstawiona rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz jest ważkim wkładem w rozszerzenie sfer poznawczych nauk morfologicznych, szczególnie w odniesieniu do gatunków zagrożonych jakim jest jeź zachodni. Należy ją również traktować jako swoisty przewodnik w postępowaniu klinicznym dotyczącym diagnostyki i terapii poszczególnych osobników tego gatunku.

Recenzowana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2024, poz. 1571). W związku z powyższym przedkładam Radzie Naukowej Dyscypliny Weterynarii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu wniosek o dopuszczenie lek. wet. Jakuba Jędrzeja Roszkowskiego do dalszych etapów postępowania mającego na celu nadanie stopnia naukowego doktora nauk weterynaryjnych.