



UNIWERSYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE



WYDZIAŁ LEKARSKI, COLLEGIUM MEDICUM
KATEDRA ANATOMII I HISTOLOGII

ul. Warszawska 30, 10-082 Olsztyn, tel. (89) 524 53 01, email: anatomia.info@uwm.edu.pl

Olsztyn, 30.03.2026

Dr hab. Zenon Pidsudko, prof. UWM
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Lekarski
Katedra Anatomii i Histologii
ul. Warszawska 30
10-082 Olsztyn
e-mail: zenon.pidsudko@uwm.edu.pl

RECENZJA

**osiągnięć naukowych dr n. wet. Radosława Włodzimierza Szalaka w związku
z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego**

Ocena formalna

Podstawę formalną niniejszej recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Weterynarii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (UP Lublin) z dnia 10 lutego 2026 r. informujące, że w dniu 05 lutego 2026 r. zostałem powołany przez wspomnianą Radę Naukową na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr n. wet. Radosława Włodzimierza Szalaka.

Na podstawie przesłanych dokumentów stwierdzam, że przesłana dokumentacja jest kompletna i spełnia wymogi formalne.

Recenzję wykonuję na podstawie zasad określonych w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571).

Podstawowe dane o Kandydacie



- Pan dr n. wet. Radosław Włodzimierz Szalak jest absolwentem Wydziału Medycyny Weterynaryjnej ówczesnej Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie: Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie). W 2003 r. ukończył studia, uzyskując tytuł zawodowy lekarza weterynarii.
- Po studiach podjął zatrudnienie na stanowisku asystenta w Katedrze Anatomii i Histologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Akademia Rolnicza w Lublinie (obecnie: Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie).
- W dniu 20 stycznia 2011 r. uzyskał stopień doktora nauk weterynaryjnych na podstawie rozprawy pt. „Immunocytochemiczne badania wybranych białek wiążących wapń i analiza morfometryczna hipokampa i zakrętu zębatego dorosłego samca szynszyli małej (*Chinchilla lanigera*)”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Jadwigi Jaworskiej - Adamu. Rozprawa doktorska została wyróżniona na wniosek obu recenzentów. Kandydat przedłożył stosowny dokument potwierdzający nadanie stopnia.
- W 2011 r. awansował na stanowisko adiunkta naukowo-dydaktycznego (obecnie: badawczo-dydaktycznego) w Katedrze Anatomii i Histologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie. Równolegle rozwijał kwalifikacje zawodowe, uzyskując specjalizację z chirurgii weterynaryjnej. Zarówno wykształcenie, jak i przebieg zatrudnienia wskazują na konsekwentny rozwój naukowy i dydaktyczny w obszarze anatomii, histologii oraz neurobiologii eksperymentalnej.
- Na podstawie przeanalizowanej dokumentacji stwierdzam, że Kandydat dotychczas nie ubiegał się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena merytoryczna

Ocena osiągnięcia naukowego

Pan dr n. wet. Radosław Włodzimierz Szalak przedstawił osiągnięcie naukowe pt. „**Alkaloidy izochinolinowe jako związki biologicznie czynne wpływające na aktywność interneuronów parwalbumino – pozytywnych w hipokampie myszy – implikacja dla chorób neurodegeneracyjnych**”, obejmujące cykl czterech tematycznie spójnych, oryginalnych prac badawczych. W trzech z czterech publikacji Kandydat występuje jako pierwszy autor jednocześnie będąc autorem korespondencyjnym, zaś w jednej pracy był drugim autorem o równorzędnym wkładzie (*equally contributing*), pierwszym z zakresu badań



immunohistochemicznych. Artykuły ukazały się w latach 2021–2025 w recenzowanych czasopismach indeksowanych na liście Journal Citation Reports (JCR):

1. Effect of Berberine isolated from Barberry species by centrifugal partition chromatography on memory and the expression of parvalbumin in the mouse hippocampus proper. **Radosław Szalak[#]**, Wirginia Kukuła-Koch, Małgorzata Matysek, Marta Kruk-Słomka, Wojciech Koch, Lidia Czernicka, Daariimaa Khurelbat, Grażyna Biała, Marcin B. Arciszewski. *Int. J. Mol. Sci.* 2021 Vol. 22 Issue 9 Article Number 448. DOI: 10.3390/ijms22094487
2. Magnoflorine from *Berberis vulgaris* roots—impact on hippocampal neurons in mice after short-term exposure. **Radosław Szalak[#]**, Małgorzata Matysek, Maryna Koval, Marcin Dziedzic, Edyta Kowalczyk-Vasilev, Marta Kruk-Słomka, Wojciech Koch, Marcin Bartłomiej Arciszewski, Wirginia Kukuła-Koch. *Int. J. Mol. Sci.* 2023 Vol. 24 Issue 8 Article number 7166. DOI: 10.3390/ijms24087166.
3. A comprehensive assessment of palmartine as anticonvulsant agent – in vivo and in silico studies. Dorota Nieoczym, Marta Marszałek-Grabska**, **Radosław Szalak****, Uday Kundap, Agnieszka A. Kaczor, Tomasz M. Wróbel, Natalia Kosheva, Ałgorzata Komar, Michał Abram, Camila V. Esquerre, Eric Samarut, Mateusz Pieróg, Marcin Jakubiec, Krzysztof Kamiński, Wirginia Kukuła-Koch, Kinga Gawel. *Biomed. Pharmacother.* 2024 Vol. 172 Article Number 116234. DOI: 10.1016/j.biopha.2024.116234.
4. Can magnoflorine improve memory? Immunohistochemical studies on parvalbumin immunoreactive neurons and fibers of mice hippocampus. **Radosław Szalak[#]**, Małgorzata Komar, Edyta Kowalczyk-Vasilev, Marta Kruk-Słomka, Justyna Zagórska, Marcin Bartłomiej Arciszewski, Marcin Dziedzic, Wojciech Koch, Wirginia Kukuła-Koch. *Nutrients* 2025 Vol. 17 Issue 1 s. 137. DOI: 10.3390/nu17010137.

Łączna wartość naukometryczna cyklu wynosi $IF = 23,6$ oraz 520 punktów MNiSW/MEiN. W trzech pracach Kandydat jest pierwszym autorem i autorem korespondującym, a w jednej pracy współautorem o równorzędnym wkładzie. Już na tej podstawie można stwierdzić, że jego udział w powstaniu osiągnięcia był znaczący i merytorycznie wiodący, co należy ocenić jako wynik bardzo dobry. Wszystkie publikacje przeszły standardowe, rygorystyczne procedury



recenzenckie właściwe dla czasopism specjalistycznych. Poniżej podkreślam kluczowe elementy świadczące o spójności i wartości merytorycznej całego osiągnięcia.

- **Hipoteza przewodnia:** Przedstawione osiągnięcie ma charakter spójny, logiczny i dobrze osadzony we współczesnej problematyce badawczej. Habilitant skoncentrował swoje badania na ocenie wpływu wybranych alkaloidów izochinolinowych pochodzących z roślin rodzaju „*Berberis*” na interneurony parwalbumino-immunoreaktywne hipokampa myszy. W szczególności przedmiotem zainteresowania były berberyna, magnofloryna i palmatyna oraz ich potencjalne znaczenie dla procesów pamięciowych, neuroprotekcyjnych i przeciwdrgawkowych.
- **Cel badań:** Cel naukowy cyklu został sformułowany w sposób jasny i poprawny metodologicznie. Kandydat założył, że alkaloidy izochinolinowe mogą wpływać na procesy uczenia się, pamięć i aktywność drgawkową poprzez oddziaływanie na liczbę i morfologię neuronów PV-IR w hipokampie myszy. Cel ten należy uznać za aktualny i ważny zarówno z punktu widzenia morfologii układu nerwowego, jak i badań nad biologicznie czynnymi związkami pochodzenia naturalnego o potencjalnym znaczeniu neuroprotekcijnym. Na szczególne podkreślenie zasługuje trafny wybór markeru badawczego. Parwalbumina jest białkiem wiążącym wapń, obecnym w populacji interneuronów GABA-ergicznych o istotnym znaczeniu dla synchronizacji aktywności neuronalnej, plastyczności synaptycznej oraz regulacji pobudliwości sieci hipokampalnych. Zaburzenia funkcjonowania tych neuronów mają znaczenie w patogenezie wielu schorzeń neurologicznych i neurodegeneracyjnych. W tym kontekście obrona przez Habilitanta problematyka badawcza jest nie tylko uzasadniona, ale także poznawczo cenna.
- **Zakres i spójność tematyczna:** Przedstawiony cykl prac ma charakter spójny i dobrze przemyślany. Poszczególne publikacje nie stanowią przypadkowego zbioru artykułów, ale tworzą logiczną sekwencję badawczą skoncentrowaną wokół jednego problemu naukowego, jakim jest ocena wpływu wybranych alkaloidów izochinolinowych, pochodzących z roślin rodzaju *Berberis*, na populację interneuronów parwalbumino-immunoreaktywnych hipokampa myszy, ze szczególnym uwzględnieniem ich znaczenia dla procesów pamięciowych, neuroprotekcji oraz aktywności przeciwdrgawkowej. Na podkreślenie zasługuje interdyscyplinarny charakter badań, łączący anatomię i histologię układu nerwowego, immunohistochemię, farmakologię eksperymentalną, fitochemię oraz elementy farmakokinetyki. Takie ujęcie tematu należy uznać za nowoczesne, dojrzałe metodologicznie i poznawczo wartościowe.

Przegląd tematyczny cyklu:

Publikacja (1).



W pierwszej pracy Habilitant wykazał, że berberyna wyizolowana z „*Berberis sibirica*” podawana myszom w dawce 5 mg/kg istotnie poprawia pamięć długotrwałą w teście biernego unikania oraz zwiększa liczbę neuronów PV-IR w polach CA1–CA3 hipokampa. Jednocześnie udokumentowano obecność berberyny w mózgu i hipokampie, co potwierdza zdolność tego związku do przekraczania bariery krew–mózg. Wyniki te mają dużą wartość poznawczą, ponieważ wiążą efekt behawioralny z obserwacjami morfologicznymi oraz z danymi dotyczącymi biodostępności ośrodkowej. Praca ta stanowi mocne otwarcie całego cyklu i dobrze uzasadnia dalszy rozwój podjętej tematyki.

Publikacja (2).

W drugiej pracy oceniano wpływ krótkotrwałej ekspozycji na magnoflorynę wyizolowaną z korzeni „*Berberis vulgaris*”. Wykazano, że dawki 10 mg/kg i 20 mg/kg zwiększają liczbę neuronów PV-IR i włókien nerwowych w hipokampie, podczas gdy dawka 50 mg/kg wywołuje efekt niekorzystny, związany m.in. ze wzrostem markerów zapalnych. Wyniki te są bardzo interesujące, ponieważ wskazują na wyraźną zależność dawka–efekt oraz na możliwość występowania zarówno działania korzystnego, jak i potencjalnie niepożądanego. Praca ta wnosi istotny wkład do poznania biologicznego działania magnofloryny i pokazuje, że ewentualne zastosowania neuroprotektoryjne tego typu związków wymagają precyzyjnego określenia ich zakresu dawek bezpiecznych i biologicznie skutecznych.

Publikacja (3)

Trzecia publikacja dotyczy palmatyny i jej potencjalnego działania przeciwdrgawkowego. W części odnoszącej się do badań immunohistochemicznych wykazano, że palmatyna nie zapobiega utracie neuronów PV-IR w modelu kindlingu pentylenetetrazolowego i nie działa ochronnie na badaną populację interneuronów hipokampa. Wynik ten, mimo że nie potwierdza oczekiwanej hipotezy neuroprotektoryjnej, ma wartość naukową. Świadczy o rzetelności badawczej Kandydata i o umiejętności formułowania wniosków zgodnie z uzyskanymi wynikami. Praca ta porządkuje wiedzę na temat palmatyny i wskazuje, że mechanizmy jej ewentualnego działania przeciwdrgawkowego nie muszą pozostawać w bezpośrednim związku z ochroną interneuronów PV-IR.

Publikacja (4)

W czwartej pracy oceniano wpływ przewlekłego podawania magnofloryny na pamięć oraz na liczbę, wielkość i rozmieszczenie neuronów i włókien PV-IR w hipokampie myszy. Wykazano, że długotrwała suplementacja magnofloryny zwiększa liczbę i wielkość neuronów PV-IR, a także wpływa na włókna PV-IR w wybranych polach hipokampa. Dodatkowo stwierdzono silną korelację pomiędzy dawką magnofloryny a jej stężeniem w hipokampie. Wyniki te należy uznać za ważne i nowatorskie, ponieważ wzmacniają wcześniejsze obserwacje dotyczące



działania magnofloryny, a jednocześnie poszerzają je o aspekt ekspozycji przewlekłej. Praca ta ma znaczącą wartość i stanowi istotne domknięcie cyklu habilitacyjnego.

Znaczenie naukowe i nowatorstwo osiągnięcia.

Przedstawiony cykl publikacji ma wyraźnie oryginalny charakter. Nowatorstwo osiągnięcia polega przede wszystkim na ukierunkowaniu badań na interneurony parwalbumino-immunoreaktywne jako ważny element oceny działania alkaloidów izochinolinowych, na połączeniu badań morfologicznych, immunohistochemicznych, behawioralnych i farmakokinetycznych oraz na systematycznej ocenie kilku związków należących do tej samej grupy chemicznej. Taki sposób prowadzenia badań pozwolił Habilitantowi nie tylko opisać zmiany zachodzące w hipokampie, ale także przedstawić je w szerszym kontekście funkcjonalnym. Najważniejsze osiągnięcia poznawcze cyklu obejmują wykazanie, że berberyna i magnofloryna wpływają na populację neuronów PV-IR hipokampa myszy, potwierdzenie zdolności tych związków do przekraczania bariery krew-mózg, wykazanie dawkozależnego charakteru efektu biologicznego, a także stwierdzenie, że palmatyna mimo aktywności przeciwdrgawkowej w niektórych modelach nie wykazuje ochronnego wpływu na analizowaną populację interneuronów w modelu kindlingu PTZ. Osiągnięcie to wnosi istotny wkład do badań nad morfologicznymi wykładnikami działania naturalnych związków biologicznie czynnych w ośrodkowym układzie nerwowym.

Należy równocześnie zaznaczyć, że część wniosków odnoszących się do potencjalnych implikacji dla chorób neurodegeneracyjnych ma charakter perspektywiczny i wymaga dalszego potwierdzenia w bardziej zaawansowanych modelach eksperymentalnych. Uwagi te nie obniżają jednak wartości osiągnięcia, lecz wskazują naturalne kierunki dalszych badań.

Wniosek końcowy.

Na podstawie opisu udziału autorskiego oraz oświadczeń współautorów należy stwierdzić, że wkład dr. Radosława Szalaka w powstanie cyklu habilitacyjnego był znaczący, wiodący i merytorycznie kluczowy. Kandydat uczestniczył w formułowaniu koncepcji badań, planowaniu eksperymentów, wykonywaniu analiz immunohistochemicznych i morfometrycznych, interpretacji wyników oraz przygotowaniu manuskryptów. W mojej ocenie udział ten jest w **pełni wystarczający do uznania cyklu za samodzielne osiągnięcie naukowe Habilitanta.**

Ocena pozostałego dorobku naukowego



1) Całkowity dorobek publikacyjny dr. Radosława Szalaka obejmuje 40 publikacji naukowych, w tym 39 prac oryginalnych i 1 pracę przeglądową. Łączna wartość naukometryczna dorobku wynosi $IF = 63,541$ oraz 1911 punktów MNiSW/MEiN. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant opublikował 32 prace o łącznej wartości $IF = 62,784$ oraz 1822 punktów MNiSW/MEiN. Indeks Hirscha wynosi 6 według Web of Science oraz 7 według Scopus. Liczba cytowań wynosi odpowiednio 122 i 130, a bez autocytowań 94 i 101. Liczba ta również wskazuje na obecność dorobku Kandydata w obiegu naukowym. Wskaźniki te należy uznać za zadowalające i adekwatne do etapu kariery oraz specyfiki dyscypliny weterynaria.

Dorobek ten ma charakter spójny i rozwijany konsekwentnie po uzyskaniu stopnia doktora. Szczególnie istotne jest, że zainteresowania naukowe Kandydata mają wyraźną ciągłość tematyczną, obejmującą badania nad białkami wiążącymi wapń, morfologią hipokampa i neuroanatomicznymi podstawami działania substancji biologicznie czynnych.

Ocena: wartości wskaźników bibliometrycznych uznaję za adekwatne i potwierdzające stabilną, konsekwentnie rozwijaną aktywność publikacyjną.

2) Współprace i mobilność naukowa.

Na pozytywną ocenę zasługuje również aktywność naukowa realizowana we współpracy z innymi jednostkami naukowymi. Habilitant współpracował z wieloma ośrodkami krajowymi i zagranicznymi, w tym z Uniwersytetem Medycznym w Lublinie, Uniwersytetem Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytetem Rzeszowskim, Mongolian National University of Medical Sciences, Université de Montréal, University of Oslo oraz University of Eastern Finland. Współpraca ta miała charakter rzeczywisty i udokumentowany wspólnymi publikacjami, udziałem w projektach badawczych, wystąpieniami konferencyjnymi oraz odbytymi stażami naukowymi.

3) Pozyskiwanie finansowania i udział w projektach.

Kandydat wykazał się również aktywnością projektową, uczestnicząc w realizacji projektów badawczych i składając własne wnioski grantowe. Chociaż część z tych projektów nie uzyskała finansowania, sam fakt ich przygotowania należy ocenić pozytywnie jako przejaw aktywności w pozyskiwaniu środków na badania.

4) Działalność recenzyjna.

Dobrze oceniam także działalność recenzyjną Habilitanta. W latach 2022–2025 wykonał 14 recenzji naukowych dla czasopism indeksowanych w międzynarodowych bazach, publikowanych między innymi przez wydawnictwa MDPI i Springer Open. Tego rodzaju aktywność potwierdza rozpoznawalność Kandydata w środowisku naukowym i jego kompetencje eksperckie.



5) Wniosek końcowy.

Całokształt dorobku dr. n. wet. Radosława Szalaka pozwala stwierdzić, że jest on badaczem konsekwentnie rozwijającym własny profil naukowy, zakorzenionym w anatomii, histologii i neurobiologii eksperymentalnej, a zarazem otwartym na współpracę interdyscyplinarną. Jego dorobek po uzyskaniu stopnia doktora jest wyraźny, spójny i merytorycznie wartościowy. Szczególnie istotne jest to, że osiągnięcie habilitacyjne nie ma charakteru przypadkowego, lecz stanowi rezultat systematycznie rozwijanej linii badawczej, zakorzenionej w wcześniejszych zainteresowaniach naukowych Kandydata dotyczących białek wiążących wapń i morfologii hipokampa. Przedstawione osiągnięcia i aktywność publikacyjna predestynują Jego do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego

1) Dorobek dydaktyczny dr. Radosława Szalaka należy ocenić wysoko. Kandydat koordynował kilka przedmiotów dydaktycznych, prowadził ćwiczenia i wykłady na różnych kierunkach studiów, a także uczestniczył w kształceniu studentów anglojęzycznych. Na szczególne podkreślenie zasługuje jego rola pomysłodawcy i koordynatora przedmiotu „Anatomia chirurgiczna małych zwierząt”. Zakres prowadzonych zajęć świadczy o dużym doświadczeniu dydaktycznym oraz o ugruntowanej pozycji w strukturze dydaktycznej jednostki.

2) W zakresie działalności organizacyjnej Kandydat był członkiem Rady Wydziału oraz komitetów organizacyjnych konferencji naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

3) Jego aktywność popularyzatorska obejmuje udział w Lubelskim Festiwalu Nauki, Dniach Otwartych Uniwersytetu Przyrodniczego oraz prowadzenie warsztatów dla młodzieży szkolnej. Za działalność tę został wyróżniony przez władze uczelni oraz przedstawicieli samorządu. Całość tej aktywności należy ocenić pozytywnie.

Konkluzja i ocena końcowa.

Dr n. wet. Radosław Szalak przedstawia sylwetkę badacza konsekwentnie rozwijającego własny profil naukowy, osadzonego w anatomii, histologii i neurobiologii eksperymentalnej, a jednocześnie otwartego na współpracę interdyscyplinarną. Przedstawione osiągnięcie habilitacyjne ma charakter spójny, oryginalny i merytorycznie wartościowy. Wnosi ono istotny wkład do rozwoju badań nad wpływem alkaloidów izochinolinowych na populację interneuronów parwalbumino-immunoreaktywnych hipokampa myszy, a tym samym do rozwoju dyscypliny weterynaria.



UNIWERSYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE



WYDZIAŁ LEKARSKI, COLLEGIUM MEDICUM
KATEDRA ANATOMII I HISTOLOGII

ul. Warszawska 30, 10-082 Olsztyn, tel. (89) 524 53 01, email: anatomia.info@uwm.edu.pl

Dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny Kandydata po uzyskaniu stopnia doktora oceniam pozytywnie. Kandydat wykazał się także istotną aktywnością naukową realizowaną we współpracy z więcej niż jedną jednostką naukową

Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z całością dokumentacji stwierdzam, że osiągnięcie naukowe dr. n. wet. Radosława Szalaka zatytułowane „**Alkaloidy izochinolinowe jako związki biologicznie czynne wpływające na aktywność interneuronów parwalbumino-pozytywnych w hipokampie myszy – implikacja dla chorób neurodegeneracyjnych**” stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny weterynaria. Jego dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny po uzyskaniu stopnia doktora oceniam pozytywnie.

W mojej ocenie dr n. wet. Radosław Szalak spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Rekomenduję pozytywną ocenę dorobku i wnioskuję zatem o nadanie dr. n. wet. Radosławowi Szalakowi stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie weterynaria.

KIEROWNIK
Z poważaniem,
Katedry Anatomii i Histologii

dr. hab. Zenon Pidsudko, prof. UWM

Dr hab. Zenon Pidsudko, prof. UWM