

Lublin, 6.05.2026 r.

Prof. dr hab. Alicja Buczek

Ocena

rozprawy doktorskiej Pani mgr Sylwii Koczanowicz pt. „Ryzyko narażenia człowieka na infestację przez kleszcze (Acari: Ixodida) i choroby odkleszczowe na wybranych terenach Popradzkiego Parku Krajobrazowego”

Informacje ogólne o Kandydatce

Pani mgr Sylwia Koczanowicz uzyskała dyplom magistra po ukończeniu w 2019 r. studiów na Wydziale Geograficzno-Biologicznym (kierunek: biologia, specjalność biologia eksperymentalna i środowiskowa) w Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (obecnie Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie) i po obronie pracy pt. „Ryzyko ekspozycji na kleszcze i choroby odkleszczowe w Barcicach i Barcicach Dolnych (woj. małopolskie)”. Pracę magisterską Kandydatka wykonywała pod kierunkiem Pani dr hab. prof. UKEN Magdaleny Nowak-Chmury.

Od 2020 r. do chwili obecnej Kandydatka jest uczestniczką Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. W ramach tych studiów pracuje i prowadzi badania w Katedrze Zoologii Instytutu Biologii i Nauk o Ziemi. Pani mgr Sylwia Koczanowicz wcześniej nie ubiegała się o nadanie stopnia doktora.

Spośród pasożytniczych stawonogów kleszcze wyróżniają się dużą dynamiką rozprzestrzenienia i różnorodnością szkodliwych oddziaływań na żywicieli, w tym zdolnością do przenoszenia odkleszczowych patogenów. Ze względu na wzrost zachorowań ludzi i zwierząt na odkleszczowe choroby odnotowywany w ostatnim

dziesięcioleciu w Europie, priorytetowym zadaniem staje się monitorowanie występowania kleszczy i patogenów w różnych środowiskach oraz określenie ryzyka zakażenia czynnikami chorobotwórczymi potencjalnych żywicieli kleszczy.

Określenie skali realnego zagrożenia chorobami odkleszczowymi w różnych regionach wymaga zintegrowanych badań środowiskowych i epidemiologicznych zmierzających do poznania fauny kleszczy i prewalencji patogenów u kleszczy i żywicieli oraz czynników wpływających na ich rozpowszechnienie, w tym warunków siedliskowych. Wybór tematu rozprawy doktorskiej jest więc w pełni uzasadniony naukowo i doskonale wpisuje się w oczekiwania społeczne. Dotyczy bowiem ważnych dla zdrowia publicznego i weterynaryjnego zagrożeń spowodowanych przez kleszcze i patogeny przenoszone przez te stawonogi na terenie Popradzkiego Parku Krajobrazowego, który jest częstym miejscem rekreacji mieszkańców południowej Polski i turystów z innych części kraju. W mojej ocenie rozprawa doktorska Pani mgr Sylwii Koczanowicz zasługuje na wyróżnienie ze względu na wybór obszaru badań (teren chroniony i dotychczas niezbadany pod względem występowania kleszczy i odkleszczowych patogenów) i szeroki ich zakres obejmujący badania terenowe, laboratoryjne i epidemiologiczne.

Rozprawa doktorska powstała w uznanym w świecie ośrodku badań nad kleszczami, a jej promotorami są wybitni badacze o ugruntowanej pozycji międzynarodowej - Pani dr hab. Magdalena Nowak-Chmura, prof. UKEN znawczyni fauny kleszczy Środkowej Europy i promotor pomocniczy Pan dr hab. n. med. Marek Asman, prof. ŚUM specjalista w zakresie diagnostyki molekularnej odkleszczowych patogenów.

Przedstawioną do oceny rozprawę doktorską pt. „Ryzyko narażenia człowieka na infestację przez kleszcze (*Acari: Ixodida*) i choroby odkleszczowe na wybranych terenach Popradzkiego Parku Krajobrazowego” stanowi cykl spójnych tematycznie czterech publikacji, w tym trzech artykułów oryginalnych i jednej pracy przeglądowej wydrukowanych w latach 2024-2026. Są to następujące publikacje:

1. **Koczanowicz S.**, Nowak-Chmura M., Witecka J., Rączka G., Asman M. 2024. The potential risk of human exposure to tick-borne infection by *Borrelia burgdorferi sensu lato*, *Anaplasma phagocytophilum*, and *Babesia microti* in selected recreational areas of the Poprad Landscape Park in southern Poland. *Annals of Agricultural and*

Environmental Medicine. 31(3):345-350. <https://doi.org/10.26444/aaem/186025> (IF= 1,3; MNiSW = 100).

2. **Koczanowicz S.**, Nowak-Chmura M., Kocoń A., Rączka G., Asman M. 2025. The occurrence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* in *Ixodes ricinus* ticks collected from nature educational and tourist trails in the Poprad Landscape Park. Pathogens. 14(2):117. <https://doi.org/10.3390/pathogens14020117> (IF = 3,31; MNiSW = 100).

3. **Koczanowicz S.**, Nowak-Chmura M., Hudy D., Baranowska K., Asman M. 2025. Assessment of the frequency of IgM and IgG antibodies against *Borrelia burgdorferi sensu lato* in the serum of residents from the Poprad Landscape Park region (southern Poland). Annals of Agricultural and Environmental Medicine. <https://doi.org/10.26444/aaem/208153> (IF = 1,3; MNiSW = 100).

4. **Koczanowicz S.**, Kocoń A., Asman M., Nowak-Chmura M. 2026. Tourist attractions of southern Poland-risk of tick infestation and exposure to tick-borne diseases. Annals of Parasitology. Praca znajdująca się w końcowym etapie procesu wydawniczego (MNiSW = 40).

Wszystkie publikacje są wieloautorskie (cztero- lub pięcioautorskie). Ukazały się one w renomowanych czasopismach naukowych, w tym trzy z *Impact Factor* i jedna w znanym w świecie czasopiśmie Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego znajdującym się w wykazie MNiSW. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w czterech publikacjach Pani mgr Sylwia Koczanowicz jest pierwszym autorem. Jej udział 50% w trzech pracach i 45% w czwartej pracy został potwierdzony stosownymi oświadczeniami współautorów, które są załączone do przesłanych materiałów. Opis zaangażowania w przygotowanie i wykonanie badań wskazuje na duży udział Doktorantki w powstanie publikacji.

Sumaryczna wartość współczynnika IF dla cyklu prac będących podstawą dysertacji wynosi 5,9, zaś liczba punktów ministerialnych przyznana dla wybranych przez autorów czasopism w roku publikacji prac jest równa 340. Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr Sylwii Koczanowicz jest zgodna w ocenie formalnej z wytycznymi Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku.

Przedłożone do oceny osiągnięcie składa się z 12 części, takich jak: Wstęp, Cele, hipotezy i zadania badawcze, Materiały i metody, Opis badań zrealizowanych w

ramach poszczególnych publikacji, Podsumowanie i wnioski, Literatura, Finansowanie, Współpraca, Kopie publikacji wchodzących w skład rozprawy, Oświadczenia współautorów o wkładzie w powstanie publikacji, Krótka charakterystyka dorobku naukowego i Oświadczenia autora rozprawy doktorskiej. Poprzedza go streszczenie w języku polskim i angielskim.

W swoich badaniach Doktorantka podjęła się oceny ryzyka zagrożenia kleszczami i odkleszczowymi patogenami na bardzo atrakcyjnym turystycznie terenie Popradzkiego Parku Krajobrazowego na podstawie wieloaspektowej analizy danych uzyskanych w badaniach terenowych i laboratoryjnych oraz w oparciu o informacje zebrane podczas wywiadów epidemiologicznych z pacjentami. Bardzo podobają mi się tego typu badania, gdyż dostarczają pełnej wiedzy o potencjalnym narażeniu ludzi i zwierząt na ataki kleszczy, a w konsekwencji na choroby odkleszczowe na wybranym obszarze południowej Polski. Według mojej wiedzy tego typu kompleksowe jednoczesowe badania na obszarach chronionych zostały zrealizowane przez Doktorantkę i współautorów po raz pierwszy w Polsce.

Zwracam uwagę na dużą pracochłonność badań przeprowadzonych w ramach pracy doktorskiej. Niewątpliwie ich sukces był możliwy dzięki bardzo dobrej współpracy Doktorantki z Promotorami i ich pomocy na wszystkich etapach tworzenia rozprawy, a także umiejętności wykorzystania wielu metod badawczych stosowanych w pracach terenowych (zbiory kleszczy) i laboratoryjnych (oznaczanie gatunków i stadiów rozwojowych kleszczy, badania molekularne i serologiczne). Dużym przywilejem dla Doktoranta jest możliwość uczenia się bezpośrednio od Mistrzów. Na podstawie moich wieloletnich obserwacji mogę stwierdzić, że takie kontakty zawsze owocują dobrymi pomysłami i interesującymi wynikami.

Dobór publikacji cyklu stanowiącego osiągnięcie naukowe w pełni odpowiada tytułowi rozprawy doktorskiej. W pierwszej z nich zbadano występowanie kleszczy i patogenów na obszarach rekreacyjnych Popradzkiego Parku Krajobrazowego i przeanalizowano zależności pomiędzy stadium rozwojowym i płcią kleszczy, prewalencją patogenów i typem siedliska. Dobrze zaplanowane badania, sposób dyskusji i wnioski końcowe wynikające z badań wskazują na dużą wiedzę autorów o biologii i ekologii kleszczy i o patogenach odkleszczowych.

Druga publikacja stanowiła kontynuację wcześniejszych badań nad ryzykiem narażenia ludzi na kontakt z zakażonymi kleszczami. Doktorantka i współautorzy skupili się na zbadaniu rozprzestrzenienia krętków *B. burgdorferi* s.l. u kleszczy *Ixodes ricinus* na szlakach turystycznych i ścieżkach edukacyjno-przyrodniczych parku. Na podstawie szerokich badań określono miejsca podwyższonego ryzyka zakażenia krętkami.

W trzeciej publikacji zbadano częstość występowania swoistych przeciwciał z klasy IgM i IgG przeciwko *Borrelia burgdorferi* s.l. w surowicy losowo wybranych pacjentów Szpitalnego Laboratorium Medycznego, SPZOZ Szpitala im. dr. J. Dietla w Krynicy-Zdroju znajdującego się na terenie Popradzkiego Parku Krajobrazowego. Badania te potwierdziły duże narażenie mieszkańców na zakażenie krętkami. Interesujące jest przeanalizowanie wyników badań serologicznych w odniesieniu do obrazu klinicznego (występowanie lub brak objawów boreliozy) i informacji uzyskanych w ankietowych badaniach dotyczących między innymi incydentu ukłucia kleszcza, wcześniejszych infekcji krętków oraz czasu spędzanego na terenach zielonych. Wyniki wyraźnie wskazują, że ryzyko zakażenia wiąże się z aktywnością rekreacyjną osób i częstością przebywania na terenach zielonych i leśnych.

Czwarta publikacja jest doskonałym przeglądem literatury na temat występowania kleszczy i odkleszczowych patogenów w obszarach turystycznych południowej Polski. Podobają mi się tego typu opracowania, gdy są, jak w tym przypadku, rzetelnie wykonane. Podsumowanie dotychczasowej wiedzy o rozmieszczeniu kleszczy i patogenach wykrywanych u tych stawonogów w południowej Polsce może być przydatne nie tylko badaczom zajmującym się kleszczami i epidemiologią chorób odkleszczowych, ale także lekarzom, pracownikom laboratoriów diagnostycznych i osobom wyjeżdżającym na tereny południowej Polski.

Z dużym zainteresowaniem zapoznawałam się z przedstawionym do oceny osiągnięciem Doktorantki i z publikacjami będącymi podstawą niniejszej dysertacji. Stwierdzam, że wszystkie cele rozprawy doktorskiej zostały zrealizowane i wszystkie hipotezy badawcze zostały zweryfikowane. Wyniki badań terenowych, molekularnych i serologicznych są bardzo dobrze przedstawione i wszechstronnie przeanalizowane przez Doktorantkę i współautorów. Dają one wyczerpującą odpowiedź na postawione cele i hipotezy badawcze.

Pochwalam wybór patogenów do badań molekularnych i serologicznych. Krętki *Borrelia burgdorferi* s.l. wywołują bowiem najczęstszą w Europie odkleszczową chorobę, zwaną boreliozą z Lyme, z szerokim spektrum objawów i stwarzającą wciąż wiele problemów diagnostycznych. Identyfikacja dwóch pozostałych patogenów, tj. *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti* jest uzasadniona tym, że u osób z deficytami immunologicznymi (a grupa tych osób stale powiększa się) zakażenie może przebiegać z powikłaniami zagrażającymi zdrowiu, a nawet życiu pacjenta.

Za największe osiągnięcia tych badań uznałam:

1. Po raz pierwszy udokumentowanie występowania kleszczy *Ixodes ricinus* na różnych szlakach turystycznych i ścieżkach edukacyjnych Popradzkiego Parku Krajobrazowego oraz określenie prevalencji trzech patogenów *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti* u nimf i postaci dorosłych tego gatunku kleszcza. W przyszłości uzyskane wyniki mogą stanowić materiał porównawczy dla badań nad wpływem czynników antropogennych na kleszcze i na rozprzestrzenienie odkleszczowych patogenów nie tylko na tym obszarze, ale przede wszystkim na terenach nie objętych ochroną, gdzie człowiek w dużym stopniu ingeruje w środowisko.
2. Zbadanie prevalencji *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti* u kleszczy zbieranych w różnych siedliskach w obrębie Popradzkiego Parku Krajobrazowego, co pozwala na określenie miejsc największego ryzyka zakażeń tymi patogenami. Na podstawie badań będzie można przygotować dla osób odwiedzających park materiały informacyjne o zagrożeniach biologicznych na różnych trasach wędrówki i o sposobach skutecznej ochrony osobistej przed atakami kleszczy.
3. Zwrócenie uwagi, że na terenie Popradzkiego Parku Krajobrazowego występuje wysokie ryzyko zakażenia krętkami *Borrelia burgdorferi* s.l. i pierwotniakami *Babesia microti*. Patogeny stwierdzono u wszystkich badanych stadiów rozwojowych *Ixodes ricinus*, co wskazuje na występowanie dużego ich zoonotycznego rezerwuaru, a w konsekwencji na możliwość długotrwałego utrzymywania się na tym obszarze ognisk chorób odkleszczowych, zwłaszcza boreliozy i babeszjozy.
4. Stwierdzenie podobnej wysokiej prevalencji krętków *Borrelia burgdorferi* s.l. u samic i nimf *Ixodes ricinus* najczęściej atakujących ludzi i zwierzęta domowe

wskazuje, że w każdym przypadku znalezienia okazu przyklepionego do skóry żywiciela niezbędne jest przeprowadzenie testów serologicznych potwierdzających lub wykluczających zakażenie tym patogenem.

5. Wskazanie na dużą częstość zakażeń krętkami *Borrelia burgdorferi* s.l. mieszkańców południowej Polski. Dane te powinny zachęcić pracowników ochrony zdrowia do propagowania na tym obszarze metod ochrony przed atakami kleszczy. Za ważne z diagnostycznego punktu widzenia uważam też zwrócenie uwagi przez Doktorantkę na bezobjawowe przypadki boreliozy u mieszkańców Popradzkiego Parku Krajobrazowego.

Ze względu na to, że metoda flagowania zastosowana w pracy umożliwia odławianie tylko niektórych gatunków kleszczy i/lub określonych ich stadiów rozwojowych, chciałabym z ciekawości naukowej zadać pytanie Doktorantce. Czy po poznaniu podczas badań terenowych typów siedlisk w Popradzkim Parku Krajobrazowym i w oparciu o wiedzę o preferencjach środowiskowych kleszczy mogłaby Pani wskazać, jakie inne gatunki poza *Ixodes ricinus* mogą występować lub w niedalekiej przyszłości mogą osiedlić się na badanym terenie?

Wniosek końcowy

W podsumowaniu stwierdzam, że osiągnięcia Doktorantki wzbogacają istotnie wiedzę z zakresu nauk biologicznych, nauk o zdrowiu i nauk medycznych. Duża ich wartość wynika z tego, że są to kompleksowe badania po raz pierwszy wykonane w takim zakresie na obszarze chronionym południowej Polski, który jest często odwiedzany przez ludzi z racji walorów przyrodniczych. Wyniki badań przedstawione w cyklu spójnych tematycznie prac są szczególnie interesujące w kontekście rosnącej popularności wypoczynku na atrakcyjnych przyrodniczo i kulturowo terenach. Badania zrealizowane w ramach rozprawy doktorskiej zostały wykonane rzetelnie z wykorzystaniem nowoczesnych metod badawczych i z zachowaniem wszystkich standardów etycznych.

W mojej opinii przedłożona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr Sylwii Koczanowicz spełnia wymogi stawiane tego typu opracowaniom naukowym zawarte w art. 187 ustawy z dnia 18 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 poz. 1571). W związku z tym, kieruję wniosek do Wysokiej Rady

Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie o dopuszczenie Pani mgr Sylwii Koczanowicz do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora w dyscyplinie nauki biologiczne.

Doktorantka wykonała kompleksowe badania na obszarze chronionym południowej Polski, które wzbogaciły wiedzę o faunie kleszczy i rozpowszechnieniu u kleszczy *Ixodes ricinus* patogenów *Borrelia burgdorferi* s.l., *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti* oraz krętków *Borrelia burgdorferi* s.l. u mieszkańców południowej Polski. Wiele danych uzyskanych w tej pracy może znaleźć zastosowanie w diagnostyce klinicznej i profilaktyce chorób odkleszczowych. Ze względu na znaczenie naukowe i praktyczne badań prezentowanych w cyklu prac rozprawy zwracam się z wnioskiem do Wysokiej Rady Naukowej o wyróżnienie recenzowanej rozprawy doktorskiej.

Alicja Burek