



KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII I PARAZYTOLOGII

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

I Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologicznym

20-080 Lublin, ul. Radziwiłłowska 11

Tel./Fax. (81) 4486060

Lublin, 18 stycznia 2019

RECENZJA

rozprawy doktorskiej p. mgr inż. Patrycji Opalińskiej pt. **“Znaczenie sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) jako rezerwuaru chorób odkleszczowych”** przedłożonej Wysokiej Radzie Wydziału Geograficzno-Biologicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

1. Charakterystyka rozprawy

Kleszcze (Acari: Ixodida) należą do najważniejszych w świecie wektorów czynników chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt (tj. wirusów, bakterii i pierwotniaków). W ostatniej dekadzie na terenie Polski i Europy obserwujemy zjawiska takie jak rozszerzenie zasięgów występowania niektórych gatunków kleszczy, wzrost liczebności badanych populacji oraz coraz większą liczbę zdiagnozowanych przypadków chorób odkleszczowych m.in. kleszczowego zapalenia mózgu, boreliozy, ludzkiej anaplazmozy i ludzkiej babeszjozy. Dlatego też zagadnienia związane ze screeningiem prewalencji chorób odkleszczowych w społeczeństwie i ich profilaktyką stanowią istotny aspekt zdrowia publicznego.

Badania dotyczące występowania mikroorganizmów chorobotwórczych u kleszczy i ich żywicieli prowadzone są w wyspecjalizowanych ośrodkach akademickich i instytutach badawczych na całym świecie. Przedmiotem zainteresowania jest zarówno monitoring występowania u tych stawonogów znanych dotychczas patogenów odkleszczowych jak również próby identyfikacji nowych mikroorganizmów potencjalnie chorobotwórczych dla człowieka i zwierząt. Niezbędnym aspektem monitoringu środowiskowego jest poznanie roli różnych gatunków zwierząt w rozprzestrzenieniu kleszczy i utrzymaniu w przyrodzie ognisk

chorób transmisyjnych. W ten nurt zainteresowań naukowców XXI w. wkomponowują się badania Doktorantki.

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Patrycji Opalińskiej, wykonana została pod kierunkiem dr hab. n. biol. Magdaleny Nowak-Chmury uznanej w kraju i za granicą akarolożki, specjalistki w zakresie badań faunistycznych kleszczy.

Układ rozprawy jest typowy dla tego typu opracowań: w jej skład wchodzi 9 części z wyodrębnionymi podrozdziałami oraz spisem rycin, spisem tabel i spisem załączników. Dzięki takiemu układowi praca zawierająca liczne dane jest przejrzysta i pozwala czytelnikowi na prześledzenie kolejnych etapów badań oraz ich efektów. Praca liczy ogółem 99 stron i zawiera 24 tabele oraz 10 rycin.

W pierwszym i drugim rozdziale rozprawy zatytułowanym „Wstęp” oraz „Przegląd literatury” Autorka charakteryzuje stawonogi pasożytujące na sarnie europejskiej m.in. Ixodidae, Demodecidae, Hippoboscidae, Mallophaga, Oestridae i Psoroptidae szczególną uwagę poświęcając kleszczom. Analizując kolejno cechy pasożytnictwa i specyficzność żywicielską tych stawonogów, bezpośrednie i pośrednie skutki pasożytowania kleszczy oraz rolę sarny europejskiej w aspekcie roli tego gatunku, w epidemiologii zoonoz odkleszczowych wprowadza czytelnika w temat pracy.

W kolejnym, rozdziale: “Cele pracy” p. mgr inż. Patrycja Opalińska precyzuje cel podjętych badań, którym jest określenie roli sarny europejskiej jako potencjalnego rezerwuaru patogenów wywołujących choroby odkleszczowe. Cel realizowała Autorka poprzez wykonanie 5 zadań tj.:

- zbadanie gatunków kleszczy (Acari: Ixodida), pasożytujących na sarnie europejskiej na terenie województwa wielkopolskiego,
- zbadanie jakie stadia rozwojowe kleszczy (larwy, nimfy lub osobniki dorosłe z wyszczególnieniem samców oraz samic) najczęściej pasożytują na sarnie europejskiej,
- przeanalizowanie lokalizacji kleszczy na ciele żywiciela w trakcie żerowania,
- określenie stopnia ekstensywności i intensywności inwazji kleszczy żerujących na sarnie europejskiej,
- zbadanie stopnia zainfekowania kleszczy oraz saren *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti*.

W rozdziale czwartym “Materiał i metody” Autorka charakteryzuje obszar badań i obiekt badawczy. Opisując tereny zarządzane przez Nadleśnictwo Padanin oraz obszary należące do Stacji Badawczej Polskiego Związku Łowieckiego w Czempiniu Doktorantka wyjaśnia wybór

terenu badań. Precyzyjna deskrypcja sarny europejskiej wzbogacona jest o 5 rycin: fotografii doskonałej jakości obrazujących samicę (kozę), samca (kozła), kozłą i grupę saren (rudel) w ich naturalnych siedliskach.

Opisana w dalszej części metodyka badań obejmuje analizę faunistyczną zebranych kleszczy oraz badania molekularne. Analiza faunistyczna obejmowała:

- zbiór kleszczy z roślinności metodą flagowania, pozyskanie kleszczy z tusz osobników dorosłych sarny europejskiej (pozyskanych zgodnie z Rocznym Planem Łowieckim na badanych obszarach),

- oznaczenie przynależności systematycznej do rodzaju, gatunku, stadium rozwojowego i płci.

W ramach badań molekularnych Autorka zbadała kleszcze zebrane z roślinności i z żywicieli oraz tkanki żywicieli tj. samców i samic sarny europejskiej na obecność DNA patogenów odkleszczowych.

Dobór metodyki badań świadczy o umiejętności posługiwania się technikami umożliwiającymi realizację zaplanowanego celu badań.

Rezultaty badań przedstawione w rozdziale „Wyniki” można łatwo prześledzić dzięki klarownej i logicznej prezentacji w 5 podrozdziałach. Autorka dokonała analizy zebranego materiału i podsumowała wyniki swoich badań w 24 tabelach i na 4 rycinach. Na szczególną pochwałę zasługuje wkład pracy Doktorantki w uzyskanie przedstawionych przez Nią wyników. By osiągnąć zamierzony cel, w trakcie dwuletniego okresu badań, przebadala Ona 160 osobników sarny europejskiej (tusze samic i samców) z których zebrała 1646 kleszczy, odłowila także 853 kleszcze z roślinności. Poddała również analizie molekularnej (reakcja PCR) 202 kleszcze *I. ricinus*: 105 kleszczy zebranych z roślinności, 97 kleszczy zebranych z saren oraz 317 prób tkanek pobranych od saren (159 prób krwi i 158 bioptatów śledzion).

Badania prowadzone przez Doktorantkę w ekosystemach leśnym i polnym na terenie województwa wielkopolskiego wykazały ekstensywność infestacji sarny europejskiej kleszczami na poziomie 47,5%, przy czym odsetek ten był znacznie wyższy dla saren o ekotypie leśnym (66,2%) w porównaniu z sarną o ekotypie polnym (30,0%).

Prewalencja inwazji kleszczy była wyższa w przypadku samców sarny zarówno w ekotypie leśnym jak i polnym i wynosiła odpowiednio (100% i 75%).

Stwierdzona przez Autorkę średnia intensywność inwazji kleszczy na sarnie europejskiej na badanym obszarze wynosiła 13,6 pasożytów na jednego osobnika żywicielskiego. Parametr

ten miał zbliżone wartości zarówno dla sarny o ekotypie leśnym jak i polnym (odpowiednio 14,7 i 11,35).

W obydwu latach badań (2015 i 2016) więcej kleszczy *I. ricinus* zebrano z roślinności w ekosystemie leśnym niż polnym (odpowiednio 308 i 15 oraz 443 i 86). Uzyskane wyniki są odzwierciedleniem preferencji siedliskowych *I. ricinus*.

Badania nie potwierdziły obecności krętków *Borrelia burgdorferi* sensu lato u kleszczy pochodzących z obszaru badań, natomiast wykazały występowanie riketsji *Anaplasma phagocytophilum* i pierwotniaków *Babesia microti* zarówno u *I. ricinus* zebranych z roślinności (głównie nimf) jak i kleszczy zebranych z żywicieli (saren) (odpowiednio ogółem 4,7% i 18,1% oraz 31,9% i 3,1%).

Analiza tkanek saren na obecność *A. phagocytophilum* i *B. microti* wykazała zarażenie saren tymi patogenem na poziomie odpowiednio 32,7% i 1,2% (próbki krwi) oraz 49,4% i 15,2% (bioptaty śledziony).

Zaprezentowane wyniki świadczą zarówno o dużej samodzielności Doktorantki w trakcie prowadzenia badań terenowych jak i o predyspozycjach do pracy w zespole, gdyż liczne analizy PCR wykonywała Ona pod kierunkiem dr Marka Asmana z Zakładu Parazytologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, cieszącego się uznaniem w środowisku akarologów specjalisty w zakresie biologii molekularnej.

W rozdziale zatytułowanym „Dyskusja” Autorka omawia badane zagadnienie na tle zebranego przez siebie bogatego piśmiennictwa, porównując wyniki własne z rezultatami uzyskanymi przez autorów polskich i zagranicznych.

Wyciągnięte przez Autorkę rozprawy wnioski odpowiadają postawionym przez Nią celom pracy, mogą również znaleźć zastosowanie w ocenie zagrożenia ludzi i zwierząt chorobami odkleszczowymi na badanym obszarze.

Rozprawę zamykają wykaz piśmiennictwa obejmujący 161 pozycji literaturowych (w tym 81 z ostatniego dziesięciolecia) oraz standardowo zredagowane streszczenie w języku polskim i angielskim.

2. Sumaryczna ocena rozprawy

Badania p. mgr inż. Patrycji Opalińskiej będące przedmiotem rozprawy doktorskiej są przykładem wnikliwej i dobrze udokumentowanej analizy potencjalnej roli sarny europejskiej jako rezerwuaru patogenów chorób odkleszczowych.. Praca doktorska została starannie

zaplanowana, wykonana na odpowiednio dużej próbie i przyniosła oryginalne, nowe dla nauki wyniki, które Doktorant wnikliwie zinterpretowała.

Do najważniejszych osiągnięć pracy stanowiących istotny wkład do nauki zaliczam:

1. Identyfikacja *Anaplasma phagocytophilum* u kleszczy *Ixodes ricinus* i w organizmie ich żywicieli (sarny europejskiej) potwierdzająca rolę tych zwierząt w podtrzymywaniu ognisk zoonotycznych tej riketsji na badanym obszarze województwa wielkopolskiego.
2. Stwierdzenie obecności pierwotniaków pasożytniczych *Babesia microti* w kleszczach *Ixodes ricinus* i w organizmach saren co może świadczyć o roli tych zwierząt jako potencjalnego rezerwuaru tych pierwotniaków na badanym obszarze województwa wielkopolskiego.
3. Wykazanie występowania patogenów tj. *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti* w kleszczach *Ixodes ricinus* (najczęściej atakujących człowieka), na badanym obszarze województwa wielkopolskiego, co wskazuje na realne ryzyko narażenia ludzi na zakażenia tymi patogenami.
4. Potwierdzenie dominacji *Ixodes ricinus* na badanym obszarze województwa wielkopolskiego i wykazanie występowania na tych terenach dwóch innych gatunków kleszczy, będących wektorami chorób odkleszczowych tj. *Ixodes hexagonus* i *Dermacentor reticulatus*.
5. Określenie stopnia ekstensywności i intensywności inwazji kleszczy *Ixodes ricinus* i *Ixodes hexagonus* na sarnie europejskiej w zależności od ekotypu (sarna leśna, sarna polna) na terenie województwa wielkopolskiego.
6. Zbadanie stopnia zainfekowania saren *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti* w odniesieniu do ekotypów tego gatunku (sarna leśna i sarna polna).
7. Przeprowadzenie po raz pierwszy na badanym obszarze województwa wielkopolskiego tak kompleksowych badań uwzględniających jednocześnie analizę kleszczy zebranych z roślinności, kleszczy zebranych z żywicieli (sarna europejska o ekotypie leśnym i polnym) oraz analizę tkanek żywicieli na obecność patogenów odkleszczowych tj. *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Anaplasma phagocytophilum* i *Babesia microti*.

Podsumowując, rozprawa doktorska p. mgr inż. Patrycji Opalińskiej jest pozycją wartościową, stanowiącą oryginalny wkład do nauki. W ocenie recenzenta praca może stanowić podstawę do publikacji w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym.

Z obowiązku recenzenta pragnę zwrócić uwagę na pewne nieścisłości, których korektę należy uwzględnić przed przygotowaniem pracy do druku.

Uwagi ogólne

Ze względu na to, że praca doktorska jest z zakresu zoologii, przy pierwszym wymienieniu gatunku kleszcza, wskazane byłoby podanie jego pełnej nazwy (w pracy nie ma konsekwencji pod tym względem).

Proponuję zrezygnować z określeń popularno-naukowych i wykorzystać określenia naukowe np.

- np. słowo „spotkanie” powinno być zamienione na kontakt z żywicielem, „miejsce” zastąpić terminem siedlisko, habitat (np. str. 5, str. 15).
- zwrot „nie spotyka się” – na „nie występują”,
- zwrot „posiadają specyficzność żywicielską” na „wykazują specyficzność żywicielską”,
- zwierzyna płowa zastąpić terminem parzystokopytne (Artiodactyla) lub jeleniowate (Cervidae),
- zwrot „duży kontakt zwierząt między sobą” proponuję zastąpić zwrotem „częsty kontakt”,
- „miejsce” zastąpić terminem siedlisko, habitat (np. str. 5, str. 15).
- „miejsce” zamienić na obszar badawczy lub poligon badawczy (np. str. 20),
- „miejsca niezbędne do schronienia się”, na „miejsca osłowne” (str. 25),
- „obszar jaki zajmują zwierzęta” na areały osobnicze lub zajmowane terytorium
- „skutkują wzrostem ludzi chorujących na choroby odkleszczowe” można napisać skutkują wzrostem prewalencji chorób odkleszczowych.

W trosce o rzetelność danych naukowych, w miarę możliwości proponowałabym cytować autorów oryginalnych prac, a nie autorów prac przeglądowych. Jeśli cytujemy pracę przeglądową to należy podać zarówno jej autora jak też autora, na którego badania powołuje się autor pracy przeglądowej.

W pracy należy uzupełnić i/lub poprawić opisy rycin i tabel. W opisach tabel należy podać gatunek kleszcza i/lub gatunek żywiciela, którego dotyczą dane oraz obszar i okres badań z którego pochodzą przedstawione wyniki. Powinna być sprecyzowana liczba n, jako liczba

wszystkich zbadanych osobników/prób w danej analizie np. n=140, w tabelach jest często n=100% (np. tabele 21-24), należy to skorygować.

Tabele powinny zawierać wyniki analizy statystycznej.

Uwagi szczegółowe:

1. Str. 7. W tytule podrozdziału „1.1 Infestacja sarny europejskiej przez kleszcze i inne pasożyty zewnętrzne, przegląd badań w Polsce i Europie” zbędne są słowa „przegląd badań”, gdyż nazwa głównego rozdziału brzmi „1. Przegląd literatury”, co już wskazuje, że rozdział ten oparty jest na przeglądzie literatury. Bardziej adekwatny byłby tytuł: „1.1 Infestacja sarny europejskiej przez kleszcze i inne pasożyty zewnętrzne w Polsce i Europie”.
2. W obecnej formie w tytule „3.2 Charakterystyka sarny europejskiej (*Capreolus capreolus*)” brakuje skrótu L. (*Capreolus capreolus* L.).
3. Str. 7: „, porównanie ekstensywności infestacji ektopasożytów między sarną leśną a sarną polną– zwrot niepoprawny, mówimy o infestacji sarny ektopasożytami nie o infestacji ektopasożytów.
4. Str. 8: „,...u 49 (29%) osobników oraz u 5 (45,4 %) osobników *D. reticulatus* zebranych z jeleni.” Powinno być: „,...u 49 osobników (29%) oraz u 5 osobników (45,4 %) *D. reticulatus* zebranych z jeleni.
5. Str. 9: „*D. reticulatus* na jeleniowatych notowany jest sporadycznie”- w naszych badaniach ten gatunek kleszcza często stwierdzany jest na jeleniach. Może należałoby wspomnieć, że stopień infestacji jeleniowatych kleszczami *D. reticulatus* zależy od obszaru prowadzonych badań.
6. Str. 12: Długość cyklu życiowego kleszczy zależy od różnych czynników, w tym od warunków zewnętrznych, o których pisze Autorka. Nawet w odniesieniu do określonego gatunku nie powinno się robić uogólnień. Długość cyklu rozwojowego *Ixodes ricinus* (na tym gatunku skoncentrowała się zapewne Doktorantka) w klimacie środkowej i północnej Europy trwa od 2-3 lat, ale w cieplejszym klimacie na południu Europy krócej, tylko ponad jeden rok. Skoro Autorka pisze, że cykl „średnio trwa od 2-3 lat”, to należałoby precyzyjnie podać na jakich obszarach.
7. Str. 15: W faunie światowej znanych jest ok. 900 gatunków kleszczy, co – zgodnie z prawdą – podaje Doktorantka. Według podanych w rozdziale 1.2 informacji ponad 700 gatunków wykazuje ścisłą lub umiarkowaną swoistość żywicielską, a pozostałe 100 to gatunki uznawane są za nieswoiste żywicielsko. Należałoby wyjaśnić, co z pozostałymi gatunkami?

8. Str. 15: Rozdział 1.3 „Bezpośrednie następstwa pasożytowania kleszczy” zawiera wzmiankę o transmisji patogenów jako konsekwencji pasożytowania kleszczy. Należy zaznaczyć, że jest to pośredni skutek żerowania tych stawonogów lub zmienić tytuł rozdziału.

9. Str. 15. Przytoczone informacje o składnikach śliny kleszczy są mało precyzyjne. W ślinie znajdują się bowiem liczne bioaktywne substancje, a nie tylko wymienione w pracy. Należałoby albo wymienić składniki o znanym zakresie działania farmakologicznego, albo zastrzec, że podano tylko wybrane (w takim przypadku wystarczyłoby napisać – „między innymi” lub „na przykład”).

Wymienione przez Autorkę substancje nie są przyczyną porażenia kleszczowego, zaś samo porażenie kleszczowe nie jest reakcją alergiczną ale toksyczną, wywoływaną przez zupełnie inne niż wymienione czynniki. Praca cytowana przez Doktorantkę (Bartosik, 2011) podaje, że okres inkubacji porażenia kleszczowego to 3-8 dni (średnio 5 dni), zaś Doktorantka cytując tę pracę pisze, że objawy mogą pojawiać się po upływie kilku godzin od ukłucia kleszcza. Należy doprecyzować i ujednolicić ww. dane.

10. Str. 19. Przy celu pracy jak i poszczególnych zadaniach należy każdorazowo określić obszar objęty badaniami, zaś w ostatnim, piątym zadaniu badawczym również gatunek kleszczy badanych na obecność patogenów.

11. Str. 20. Pomocna w doprecyzowaniu obszaru badań byłaby mapa OHZ, z których to myśliwi pozyskiwali sarny, w celu graficznego zobrazowania charakteru OHZ (proporcje ekosystemów). Czy badane w skupie tusze pochodziły tylko z tego konkretnego OHZ? Proponuję także zaznaczyć na mapie siedliska z których pozyskiwano kleszcze z roślinności.

12. Str. 22: zwrot „Na przełomie lat 2009-2012” proponuję zamienić na „W okresie 2009-2012”.

13. Str. 24: „W Polsce gatunek ten wykazuje skłonność wzrostową swojej populacji” - wzrasta liczebność populacji, a nie populacja, należy skorygować zdanie.

14. Str. 28: W rozdziale 3.3 pt. Analiza faunistyczna zebranych kleszczy brakuje ważnej informacji dotyczącej lokalizacji siedlisk kleszczy (współrzędne lub mapa). Ile było poligonów badawczych i jak były one zlokalizowane w obrębie dwóch obszarów badawczych? Wartościową informacją byłoby też podanie daty zbiorów. Należałoby tutaj wspomnieć o typach ekosystemów, w których dokonywano zbiorów kleszczy z roślinności. Autorka wspomina dopiero na str. 30, że kleszcze zbierano w siedliskach na obszarze leśnym oraz rolniczym, analogicznie do ekotypów sarny, ta informacja powinna się znaleźć zaraz po opisie metodyki zbioru kleszczy z roślinności str. 28.

15. Str. 28: Metodyka zbioru kleszczy z żywicieli wymaga uściślenia: Autorka nie wspomina o wyczesywaniu (informacja ta podana jest na str. 69), tylko o zdejmowaniu kleszczy pęsetą. Do wyjaśnienia. Czy zbierano osobniki przyczepione do skóry czy te nie żerujące również?

16. Str. 30: W rozdziale 3.5. Badania molekularne, należy uzupełnić następujące informacje:

- zaznaczyć, że analizy molekularne dotyczyły gatunku *Ixodes ricinus*,
- podać stadia rozwojowe kleszczy wchodzących w skład próby z sezonu 2015, z terenu Czempinia (15 osobników) poddanych badaniom molekularnym (PCR),
- sprecyzować stadia rozwojowe kleszczy zebranych z saren, wykorzystanych do badań molekularnych (PCR),
- podać informację czy kleszcze zebrane z żywicieli poddane analizie PCR (głównie nimfy) były częściowo i/lub w pełni najedzone.

17. Brak informacji odnośnie wersji oprogramowania Statistica.

18. Tabele 1-6 oraz 15-24 w tytułach powinno się dodać na terenie województwa wielkopolskiego.

19. Rycina 7-10 w opisie należy podać z jakiego obszaru pochodzą dane, oraz jakiego/jakich gatunków kleszczy dotyczą zawarte w nich dane.

Str. 58: Tabela 15: Nieadekwatny tytuł tabeli względem zawartości.

Tabela 19: w tytule należy podać gatunek kleszczy których dotyczy, z danych liczbowych wynika, że *I. ricinus*. Podobnie z tytułem rozdziału 4.3.3.

str. 61. Brak tabeli ze statystyką, a powinna być. Ewentualnie dodać oznaczenia statystyczne do istniejącej.

Str. 62. W rozdziale 4.5 niezbędne jest podanie gatunku kleszczy (*Ixodes ricinus*). Należy zaznaczyć jakich stadiów rozwojowych kleszczy dotyczą dane przedstawione w Tabeli 21, nie jest to sprecyzowane.

Str. 64. W Tabeli 24 podano, że dane dotyczące występowania patogenów odkleszczowych u kleszczy zebranych z roślinności dotyczą stadium nimfального podczas gdy w metodyce (str. 30) znajduje się informacja, że wszystkie kleszcze wybrane do izolacji DNA (zebrane z roślinności) były zaliczone do stadium nimfального, wyjątek stanowiła próba z sezonu 2015 z terenu Czempinia gdzie do badań molekularnych wykorzystano wszystkie kleszcze zebrane z ekosystemu polnego (15 osobników). Należałoby podać stadia ww. osobników *I. ricinus*.

20. Dyskusja str. 67: „Obecność **tych pierwotniaków** w organizmie sarny może świadczyć o potencjalnej roli tego gatunku w podtrzymywaniu krążenia ~~tej riketsji~~ tych pasożytów w środowisku”.

21. Str. 68: „W ich badaniach infestacja kończyn u tych zwierząt była bardzo wysoka (5399 osobników kleszczy)”- należy podać informację z ilu osobników saren zebrano taką liczbę kleszczy.

22. Str. 67: W prezentowanych badaniach wykazano również wystąpienie koinfekcji *A. phagocytophilum* oraz *B. microti* w tkankach zarówno saren leśnych jak i polnych” – w wynikach dotyczących analizy tkanek saren na obecność patogenów (rozdział 4.6) nie ma zróżnicowania prób badanych na pochodzące z sarny o ekotypie leśnym czy polnym. Należy uzupełnić te informacje.

23. Str. 72: Wnioski.

W pierwszym wniosku należy podać na jakim obszarze sarna europejska jest żywicielem dwóch gatunków kleszczy.

Proponuje połączyć wniosek drugi i trzeci.

We wniosku szóstym i siódmym należy uściślić, jakiego obszaru dotyczą spostrzeżenia Autorki. Bez tej informacji można kwestionować prawdziwość zawartych we wnioskach stwierdzeń.

Pragnę nadmienić, że wymienione wyżej uwagi nie obniżają wartości merytorycznej ocenianej przeze mnie rozprawy doktorskiej.

4. Wniosek końcowy

Rozprawa doktorska p. mgr inż. Patrycji Opalińskiej pt. „Znaczenie sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) jako rezerwuaru chorób odkleszczowych” spełnia wszelkie wymagania stawiane pracom doktorskim. Doktorantka posiada również odpowiedni dorobek naukowy i organizacyjny wymagany od osób ubiegających się o stopień naukowy doktora. W związku z tym, stawiam pod adresem Wysokiej Rady Wydziału Geograficzno-Biologicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, wniosek o dopuszczenie p. mgr inż. Patrycji Opalińskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

P.O. KIEROWNIKA KATEDRY I ZAKŁADU
BIOLOGII I PARAZYTOLOGII
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Katarzyna Bartosik
dr hab. Katarzyna Bartosik