

Оцена готове докторске тезе,
доставља-

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МФ ВОЈНОМЕДИЦИНСКЕ АКАДЕМИЈЕ

На 34. седници Наставно-научног већа ВМА, одржаној 26.11.2015. године, именована је Комисија за оцену готове докторске тезе ВС асист. мр сц. мед. Милене Крстић, специјалисте епидемиологије из Института за епидемиологију СПМ ВМА, чија тема гласи: “ **ПРЕВАЛЕНЦИЈА *BORRELIA BURGDORFERI* У КРПЕЉА ВРСТЕ *IXODES RICINUS* И ПРОЦЕНА РИЗИКА ТРАНСМИСИЈЕ И ИНФЕКЦИЈЕ НА ЛОКАЛИТЕТИМА БЕОГРАДА** ”.

Комисија у саставу: научни саветник др Новица Стајковић, ВМА ; пк. доц. др Срђан Лазић, Медицински факултет ВМА Универзитета одбране у Београду; проф. др Милутин Ђорђевић, Факултет Ветеринарске медицине у Београду, детаљно је проучила приложени рад и подноси Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ПРИКАЗ САДРЖАЈА ДОКТОРСKE ТЕЗЕ

Докторска теза ВС асист. мр сц. мед. Милене Крстић написана је на 102 стране текста и подељена је на следећа поглавља: **УВОД** (23 страна), **ПРОБЛЕМ** (1 страна), **ХИПОТЕЗА** (1 страна), **ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА** (1 страна), **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** (10 страна), **РЕЗУЛТАТИ** (36 страна), **ДИСКУСИЈА** (13 страна), **ЗАКЉУЧАК** (2 стране), **И ЛИТЕРАТУРА** (15 страна). Резултати су документовани са 15 слика, 33 табеле и 30 графикана. У раду је цитирано 156 изворних литературних података. Наведена литература је релевантна и обухвата најзначајније радове светских и домаћих аутора који се односе на ову тему.

2. ОПИС ПОСТИГНУТИХ РЕЗУЛТАТА

У поглављу **УВОД** кандидаткиња кроз 9 подналова говори о значају истраживања лајмске болести, историјату, епидемиолошким карактеристикама болести, векторима, узрочнику, механизму преношења, клиничким манифестацијама и дијагностици, превенцији, лечењу, факторима и параметрима за процену ризика од лајмске болести (ЛБ). Иако је ЛБ откривена 1975.год, а као клинички ентитет описана 1977.год у САД-у, она се и данас интензивно истражује у свету. Досадашња сазнања о овој болести нису довољна да дефинишу врсте узрочника, њихов еколошко-епидемиолошки статус, све клиничке манифестације, потпуну дијагностику и видове превенције укључујући и вакцине. Ова чињеница указује не само на сложеност узрочника и његову циркулацију кроз различите средине и различите животињске врсте, већ и на његову променљивост и адаптивност. Да је то тако, показује тенденција пораста броја оболелих, по свим срединама где се болест региструје.

У нашој земљи, ЛБ је откривена 1987.год. и мали је број средина у којима се не региструје оболевање од ове болести. Кандидат указује да се досадашња истраживања код нас по интензитету не могу поредити са другим развијеним срединама. У истраживачком погледу, 1991.год. је потврђен примарни вектор *Ixodes ricinus* (*I. ricinus*), а 1993.год. урађена је прва изолација *B. burgdorferi* из мишоликог глодара *Apodemus flavicollis*. Слично истраживањима из других средина, која су се односила на различите врсте патогених геноспецијеса *Borrelia burgdorferi sensu lato*, у истраживањима на крпељима *I. ricinus* спроведеним у нас, доказана је циркулација три патогена геноспецијеса борелије: *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* и *Borrelia sensu stricto*, мада је у свету откривено шест патогених, а укупно број познатих геноспецијеса прелази осамнаест.

Кандидаткиња наводи да је у почетку процена ризика од узрочника које крпељи преносе рађена у односу на: дужину експозиције станишту, бројност крпеља и присуство домаћина. Међутим, фактори који детерминишу ризик од ЛБ могу се пратити у односу на тип станишта, што је било предмет истраживања многих аутора. Неки научници за процену ризика од инфекције *B. burgdorferi* код људи, примењују ентомолошки индекс ризика (ЕИР). За свако станиште крпеља где постоји инфекција *B. burgdorferi* могуће је израчунати овај индекс, и то као производ броја лутака сакупљених по јединици времена и нивоа инфекције борелијом код њих. Други аутори користе процену еколошког ризика, тј. потенцијалног (ПР) и актуелног ризика (АР) на стаништима вектора ЛБ. Ова метода узима у обзир важне еколошке параметре (приступачност и величину станишта, састав станишта у погледу вегетације, погодност средине), који се разликују од станишта до станишта, у зависности од тога којој еколошкој категорији припадају, као и бројност и инфицираност одраслих стадијума крпеља *I. ricinus*. Повезаност величине станишта са бројношћу крпеља, била је предмет истраживања аутора, који су доказали да бројност крпеља расте са величином станишта.

У нашој средини, на једном ограниченом броју станишта Београда, обављено је прелиминарно истраживање процене ризика од ЛБ на основу одређивања ЕИР. У истом истраживању, које представља магистарски рад кандидаткиње, код професионално експонираних група људи откривена је серопреваленција између 17,1 % и 32,3 %. Истраживање ризика оболевања од лајмске болести особа после убода одстрањеног крпеља за период 2000-2007.год, показало је да се болест јавила у 2,46 % особа код којих је крпељ био нестручно одстрањен, док у особа код којих је крпељ био стручно одстрањен болест се јавила у само 0,09 %. Обављена истраживања код нас су указала да у урбаним срединама постоји ризик од ЛБ и да даља испитивања треба усмерити ка потпунијој процени ризика и разради мера превенције сходно средини и сезони активности иксодидних крпеља. Наша истраживања су се подударила са радовима аутора у свету, где је посебна пажња посвећена еколошким, климатским и другим факторима инсистирајући на изучавању урбаног ензоотског кретања *B. burgdorferi* и процени ризика од инфекције.

Кандидаткиња објашњава да, ако уважимо фаунистичко-флористички састав средине, оптималне услове за појаву и одржавање иксодидних крпеља (у односу на влагу, домаћина, топографију), као и друге врсте кроз које *B. burgdorferi* вероватно

циркулише, онда су досадашња истраживања недовољна. У досадашњим истраживањима која су рађена код нас, обрађиван је мањи број станишта, која нису анализирана, ни међусобно упоређивана у склопу одговарајућих еколошких категорија (шуме, парк-шуме и паркови). Испитивање у оквиру еколошких категорија је неопходно урадити, јер свака од ових категорија има своје одлике, које би могле условити евентуалне разлике у екологији и епидемиологији узрочника, а тиме утицати и на ризик његове трансмисије.

Кандидаткиња указује да је ризик од ЛБ различито у различитим срединама тумачен и процењиван. Овим истраживањима се последњих година посвећује велика пажња и покушава да се што ближе дефинише стварни ризик од заражавања узрочником ЛБ. Ризик се не може једнострано дефинисати, узимајући у обзир само један развојни стадијум крпеља (лутке или одрасле јединке), коришћењем само једне методе. За процену стварног ризика неопходно је уважити и друге стадијуме, али и услове средине који детерминишу бројност вектора и резервоара *B. burgdorferi*.

У поглављу **ПРОБЛЕМ**, кандидаткиња истиче да истраживања процене ризика од ЛБ која се интензивно спроводе у свету, још увек нису пружила потпуну процену ризика од ове болести. Разлог томе је, што је обично примењивана само једна од метода, а то је недовољно за процену стварног ризика једног станишта. Потпунија процена ризика може се извести једино уколико се комбинују методе одређивања ЕИР и одређивања еколошког ризика. Овакав приступ нам омогућава да свако станиште посматрамо као посебну целину, узимајући у обзир карактеристике еколошке категорије у коју се сврстава. Специфичности станишта односе се на: величину, положај, надморску висину, фаунистичко-флористички састав и комуникације са другим срединама. Резултати такве процене користили би се за разраду адекватнијих мера превенције у односу на тип станишта и врсту активности особа које их посећују. Ове превентивне мере посебно добијају на значају, када се зна да још увек не постоји одговарајућа вакцина, која би пружила сигурну заштиту од лајмске болести. На основу свих наведених сазнања, кандидат је поставио следећу **ХИПОТЕЗУ**:

1. Еколошка категорија станишта значајно утиче на бројност крпеља *I. ricinus*, преваленцију *B. burgdorferi* у њима и ризик од трансмисије и заражавања људи узрочником лајмске болести.
2. На испитиваним стаништима постоји корелација вредности ентомолошког и еколошког индекса ризика са убодима код људи.

Ради провере постављене хипотезе постављени су следећи **ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА**:

1. Испитати присуство и бројност крпеља врсте *I. ricinus* на деветнаест станишта Београда, која припадају различитим еколошким категоријама (шуме, парк-шуме, паркови).
2. Одредити преваленцију *B. burgdorferi* у сакупљеним крпељима на испитиваним стаништима.

3. Одредити вредности ентомолошког индекса ризика за инфекцију *B. burgdorferi*.
4. Проценити вредности потенцијалног и актуелног ризика трансмисије *B. burgdorferi*.
5. Извршити поређење вредности ентомолошког индекса ризика, потенцијалног и актуелног ризика трансмисије *B. burgdorferi*, између еколошких категорија станишта.
6. Установити да ли постоји статистички значајна повезаност између величине испитиваних локалитета и бројности *I. ricinus* и преваленције *B. burgdorferi* у крпељима.
7. Одредити корелације вредности ентомолошког индекса ризика и актуелног ризика са бројем убода крпеља код људи на испитиваним стаништима.
8. Утврдити која станишта Београда носе највећи ризик од трансмисије и инфекције *B. burgdorferi*.

У поглављу **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** кандидат јасно и прецизно представља и објашњава дизајн и методологију истраживања. Истраживање је обављено по типу студије пресека (cross-sectional study). Крпељи су сакупљани на током једне сезоне активности крпеља (март-октобар) једном месечно, на деветнаест станишта Београда, која су према одговарајућим критеријумима сврстана у три еколошке категорије: шуме (пет станишта), парк-шуме (пет станишта) и паркови (девет станишта). За испитивање присуства и одређивање бројности популације крпеља, коришћена је метода флаг-часа. Овом методом се бело флаanelско платно, величине $1 \times 1\text{m}^2$, оивичено дрвеним или металним оквиром, вуче по травнатом покривачу или жбунастој вегетацији у трајању од 1 часа, а по ње сваких 2-5 м пређене површине платно окреће и пинцетама сакупљају и броје прикачени крпељи. Број сакупљених крпеља у току 1 часа, представља вредност флаг-часа. Са циљем одређивања преваленције *B. burgdorferi* у сакупљеним крпељима, њихова детерминација до врсте и преглед микроскопирањем у тамном влажном пољу на присуство узрочника ЛБ, врши се применом одговарајућих метода (Pomerancev, Furman, Catts Kovalevskij и сар.) Ентомолошки индекс ризика (ЕИР) одређиван је по методологији Mathera и сар., као производ броја лутака сакупљених у једном минути и процента њихове инфицираности *B. burgdorferi* на испитиваном станишту. У циљу процене еколошког индекса ризика, за свако изабрано станиште инфицираних крпеља *I. ricinus* одређивана је вредност потенцијалног (ПР) и актуелног ризика (АР) трансмисије *B. burgdorferi*. Погодност станишта, величина станишта и приступачност станишту, су параметри који се бодују по унапред припремљеној скали. Збир бодова ових еколошких параметара, представља вредност ПР за одређено станиште. За израчунавање АР утврђивана су још два параметра: бројност одраслих јединки *I. ricinus* сакупљених за 1 час, као и проценат њихове инфицираности, који се бодују по истом принципу. Сабирањем бодова свих пет параметара једног станишта, добијена је кључна вредност АР трансмисије *B. burgdorferi*. Као извор података о броју убода крпеља код људи на испитиваним стаништима, коришћен је Протокол пацијената са убодом крпеља Института за епидемиологију СПМ ВМА.

Статистичка обрада података- резултати су приказани табеларно и графички. Анализа варијансе (ANOVA) коришћена је ради поређења средњих вредности броја крпеља, инфицираности крпеља, ЕИР, ПР и АР између еколошких категорија станишта. За секундарну анализу коришћен је Tukey test. У случају високе варијабилности вредности, примењивани су тестови Kruskal-Walis и Mann-Whitney. Корелације ЕИР и АР са бројем убода крпеља на испитиваним локалитетима, као и корелације величине станишта са бројем и зараженошћу сакупљених крпеља, одређивани су помоћу Pearson-овог коефицијента. Установљена су три нивоа статистичке значајности: $p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$. Обрада података извршена је помоћу комерцијалног статистичког софтвера за РС рачунаре.

Добијени **РЕЗУЛТАТИ** показују да је најмања вредност флаг-часа установљена је у Пионирском парку 3,13 а највиша у Липовачкој шуми 45,5. У зависности од еколошке категорије станишта, средње вредности флаг- часа су се кретале од 14,9 у парковима, преко 21,4 у парк-шумама, све до највиших у шумама, 31,8. Упоредивањем укупног броја сакупљених крпеља *I. ricinus* између испитиване три еколошке категорије станишта (ANOVA/ Tukey-test), установљена је статистичка значајност разлике између станишта шума и станишта паркова ($p < 0,05$). Бројност одраслих није се значајно разликовала на различитим еколошким категоријама. Бројност лутака била је статистички значајно већа у шумама у односу на парк-шуме ($p < 0,05$) и паркове ($p < 0,05$).

У испитиваном периоду на свим испитиваним зеленим површинама, укупна инфицираност крпеља *I. ricinus* *B. burgdorferi* износила је 22,0%. На стаништима шума, *B. burgdorferi* је откривена у највећем проценту 23,7%. Применом ANOVA/Tukey-test-а поређена је средња годишња инфицираност *B. burgdorferi* између еколошких категорија. Крпељи стадијума лутке шумских станишта Београда били су статистички значајно више заражени узрочником ЛБ, у односу на еколошке категорије парк-шума ($p < 0,05$) и паркова ($p < 0,05$). Такође, установљена је статистички значајна разлика у заражености одраслих јединки на стаништима шума, у односу на станишта паркова ($p < 0,05$).

Вредности ЕИР на испитиваним зеленим површинама Београда, варирале су у зависности од еколошке категорије станишта. Највиши ЕИР током периода истраживања, у просеку $1,00 \pm 0,69$ карактерисао је шумске површине. У парк-шумама ЕИР је био три и по пута мањи ($0,29 \pm 0,11$) а чак пет пута мањи ($0,19 \pm 0,11$) у парковима Београда. Применом Kruskal-Walis-овог теста, поређене су међусобно вредности ЕИР све три еколошке категорије. Установљена је статистичка значајност разлике у вредности ЕИР шума и паркова ($p < 0,01$). Анализом кретања вредности ЕИР по месецима, кандидаткиња је уочила пораст вредности ЕИР у пролећним месецима, са достизањем највиших вредности у мају, у све три еколошке категорије, на свим испитиваним стаништима. У летњим месецима, запажа се лагано опадање, са незнатним порастом у августу, а затим вредност ЕИР значајно опада у јесењим месецима. Статистичком анализом (Kruskal-Walis тест), у месецу марту и јулу, добијена је статистичка значајност разлике у вредностима ЕИР између шума и парк-шума ($p < 0,01$), и шума и паркова ($p < 0,01$). У мају месецу, на свим стаништима, у све три еколошке категорије ЕИР достиже максимум. Применом Mann-Whitney теста, доказана је статистичка

значајност разлике вредности ЕИР у мају у односу на остале месеце испитивања, на свим стаништима: шума ($p < 0,05$), парк-шума ($p < 0,01$) и паркова ($p < 0,001$).

Бодовањем одговарајућих параметара који се узимају у обзир приликом процене ПР трансмисије *B. burgdorferi*, кандидаткиња је у оквиру све три еколошке категорије установила висок ризик. АР трансмисије *B. burgdorferi* на стаништима шума и парк-шума процењен је као могући ризик, док је у парковима, АР сврстан у категорију ограниченог ризика трансмисије узрочника ЛБ. Поређењем вредности ПР и АР између еколошких категорија, установљена је статистички значајна разлика између еколошких категорија шума у односу на парк-шуме ($p < 0,05$), као и парк-шума у односу на паркове ($p < 0,05$). Међусобном компарацијом вредности АР у оквиру сваке еколошке категорије, у групи шума није нађена статистички значајна разлика. У еколошкој категорији парк-шума, статистичка значајност разлике утврђена је између следећих станишта: Ада Циганлија и Звездара ($p < 0,05$); Ада Циганлија и Кошутњак ($p < 0,05$). Када су у питању станишта паркова, по вредностима АР статистички значајно су се разликовала станишта: Хајд парк и Ташмајдан ($p < 0,05$); Хајд парк и Калемегдан ($p < 0,05$); Хајд парк и Баново брдо ($p < 0,05$); Топчидер и Ташмајдан ($p < 0,05$); Топчидер и Калемегдан ($p < 0,05$); Топчидер и Пионирски парк ($p < 0,05$); Топчидер и Парк Баново брдо ($p < 0,05$).

Кандидаткиња је применом Pearson-ове корелације, установила статистички значајну повезаност између величине станишта и броја сакупљених крпеља на свим стаништима заједно ($p < 0,05$). Унутар паркова и парк-шума статистички значајна повезаност утврђена је између величине станишта и броја сакупљених крпеља на овим стаништима ($p < 0,05$). Када се посматрају само шумска станишта, повезаност између величине станишта и сакупљених и инфицираних крпеља није била статистички значајна. Помоћу Wilcoxon теста, нађена је статистички значајна повезаност ($p < 0,001$) између броја сакупљених крпеља и броја инфицираних крпеља (по h_a) на свим стаништима заједно. Када се свака еколошка категорија станишта посматра посебно, на стаништима паркова, статистичка значајност ове корелације била је $p < 0,01$, док је у парк-шумама и шумама износила подједнако $p < 0,05$.

Укупан број убода крпеља (одраслих и лутака) пацијената који су се у периоду од марта до октобра обратили Институту за епидемиологију ВМА, а крпеље су зарадили на испитиваним стаништима Београда, износио је 478. Прегледом у тамном пољу микроскопа, установљен је проценат инфицираности 27,61 %. Укупан број крпеља одстрањених са пацијената који су крпеље зарадили на парковским површинама био је 172, нешто мањи број потицао је са станишта шума 159, а најмање из парк-шума, 157 крпеља. У еколошкој категорији шума, највећи број убода пацијенти су задобили на Авали (66), док је најмање убода регистровано на Макишу (4). У парк-шумама, највише убода пацијенти су зарадили на Бањици (58), на Звездари два пута мање (25), а најмањи број убода региструје се на станишту Ада Циганлија (11). Број убода на испитиваним парковским површинама Београда био је највећи на Топчидеру (53), а најмање убода потицало је из Ташмајданског (4) и Пионирског парка (2),

На испитиваних пет станишта шума није установљена статистички значајна повезаност вредности ЕИР и АР са убодима пацијената. Статистичком анализом

(Pearson-ов коефицијент) није доказана значајност корелације између вредности ЕИР и АР са бројем убода крпеља у парк-шумама. Анализом повезаности између вредности ЕИР и броја убода крпеља у парковима није нађена статистички значајност. Применом Pearson-овог коефицијента корелације, утврђена је статистички значајна повезаност између укупног броја убода ($p < 0,05$), броја убода одраслих ($p < 0,05$), броја убода инфицираних одраслих ($p < 0,05$), броја убода лутака ($p < 0,05$), као и броја убода инфицираних лутака ($p < 0,05$), са вредношћу АР.

3. ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

У поглављу **ДИСКУСИЈА** кандидаткиња коректно и критички сагледава добијене резултате и пореди са резултатима домаћих и иностраних аутора. Аргументовано објашњава разлике између својих и резултата других истраживача. Резултати су коментарисани стручно и садржајно, што указује да кандидаткиња у потпуности влада материјом из области којој припада тема докторске тезе.

Бројни аутори у свету изучавали су проблематику процене ризика од трансмисије *B. burgdorferi* и оболевања од ЛБ. Истраживања и даље трају, при чему се примењују различите методе процене ризика (процена ЕИР; еколошког ризика: потенцијалног ПР и актуелног ризика АР; примена географског информационог система- који идентификује факторе спољашње средине значајне за ризик од ЛБ, коришћење мапа ризика у идентификовању региона где се очекују хумани случајеви обољења и др.) Аутори који прибегавају израчунавању ЕИР обухватају само један развојни стадијум крпеља-лутке; неки аутори процењују еколошки индекс ризика на основу карактеристика станишта и бројности и инфицираности само одраслих јединки крпеља (процена АР). Станишта шума, парк-шума и паркова разликују се међусобно по еколошким карактеристикама, што свакако има утицаја на присуство, дистрибуцију, густину вектора и резервоара на станишту.

Кандидаткиња истиче да је у циљу потпуније процене постојања и интензитета ризика, потребно комбиновати више метода. Свака од ових метода има своје предности, оне се међусобно допуњују и могу помоћи у процени стварног ризика од трансмисије *B. burgdorferi* на станишту инфицираних крпеља. У претходним истраживањима у Србији, аутори су примењивали једну од метода процене ризика на мањем броју станишта. У поглављу литература наведене су одговарајуће референце поменутих истраживања у којима је и кандидаткиња била учесник. Овим истраживањем обухваћен је већи број станишта која припадају различитим еколошким категоријама и два развојна стадијума крпеља врсте *I. ricinus*: лутке и одрасле јединке. Примењена је комбинација две методе, те су процењивани и ЕИР и еколошки индекс ризика. Још реалнија слика ризика добијена је упоређивањем вредности оба поменута индекса међу стаништима - еколошким категоријама и поређењем са бројем убода крпеља код људи који су убоде задобили на испитиваним стаништима.

За разлику од досадашњих истраживања у нас, овим истраживањем добијени су подаци о стварном ризику од ЛБ на територији Београда у односу на врсту - еколошку категорију станишта, што пружа солидну основу за разраду мера превенције ЛБ, које нису у потпуности разрађене у нашој средини. Ови подаци

користиће се за допуну или измену до сада коришћених мера превенције за одређено станиште и за људе који су у погледу појединих активности изложени станишту. Тиме би се редуковао број контаката вектора ЛБ са људима и на тај начин смањио број оболелих.

На основу добијених резултата кандидаткиња је закључила да је радна хипотеза делимично потврђена јер:

1. Присуство, бројност и преваленција *B. burgdorferi* код крпеља *I. ricinus* врсте значајно су већи у еколошкој категорији шума, у односу на парк-шуме и паркове.
2. Вредности ЕИР варирају од станишта до станишта и у зависности од месеца истраживања, али су значајно више у еколошкој категорији шума и парк-шума.
3. Вредности АР испитиваних шума и парк-шума сврстане у категорију могућег ризика, значајно су више у поређењу са вредностима АР паркова сврстаних у категорију ограниченог ризика.
4. У оквиру еколошких категорија паркова и парк-шума установљена је статистички значајна повезаност између величине станишта и броја сакупљених крпеља ($p < 0.05$), али не и броја инфицираних јединки. Када се посматрају само шумска станишта, ова повезаност није била статистички значајна.
5. Поређењем броја сакупљених и броја инфицираних крпеља на свим испитиваним стаништима Београда нађена је статистички значајна повезаност, с тим што је у парковима и шумама утврђен виши ниво статистичке значајности ($p < 0.01$), у односу на парк-шуме и паркове ($p < 0.05$).
6. На стаништима шума, парк-шума и паркова, није установљена статистички значајна повезаност ЕИР са бројем убода крпеља, као ни корелација броја убода са вредношћу АР у шумама и парк-шумама. Међутим, у испитиваним парковима доказана је корелација вредности АР са бројем убода крпеља, како лутака, тако и одраслих јединки, као и са бројем заражених јединки.
7. Као станишта са највећим ризиком од трансмисије и инфекције узрочником ЛБ истичу се Хајд парк, Топчидер, Кошутњак и Авала.

4. ОБЈАВЉЕНИ РЕЗУЛТАТИ КОЈИ ЧИНЕ ДЕО ТЕЗЕ

- 1) **Krstić M, Stajković N, Lazić S.** Prevalence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in *Ixodes ricinus* ticks and assessment of entomological risk index at localities in Belgrade. *Vojnosanit pregl.* (ID 6825) прихваћен за публикување
- 2) **Krstić M, Stajković N, Bokonjić D, Lazić S.** Assessment of Lyme disease risk by using the ecological risk index in Belgrade parks. *Vojnosanit pregl.* (ID 7553) прихваћен за публикување

5. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ

Чланови Комисије сматрају да је докторска теза под насловом **ПРЕВАЛЕНЦИЈА *BORRELIA BURGDOERFERI* У КРПЕЉА ВРСТЕ *IXODES RICINUS* И ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД ТРАНСМИСИЈЕ И ИНФЕКЦИЈЕ НА ЛОКАЛИТЕТИМА БЕОГРАДА** истраживање које је у методолошком погледу спроведено по свим критеријумима научно-истраживачког рада. Добијени резултати представљају допринос свестраном еколошко-епидемиолошком сагледавању циркулације узрочника ЛБ и процени стварног ризика по стаништима различитих еколошких категорија урбане средине. Резултати овог истраживања могу се користити за измену досадашњих мера превенције ЛБ сходно еколошкој категорији станишта.

На основу изнетог, чланови комисије једногласно закључују да ВС асист. мр сц. мед. Милене Крстић испуњава све законске услове предвиђене за одбрану тезе и предлажу Наставно-научном већу Медицинског факултета ВМА Универзитета одбране у Београду да прихвати овај рад као завршену докторску тезу и и омогући њену јавну одбрану.

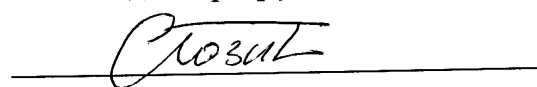
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Београд, 7.12.2015.

Научни саветник др Новица Стајковић



Пк. доц. др Срђан Лaziћ



Проф. др Милутин Ђорђевић

