ФАКУЛТЕТ ВЕТЕРИНАРСКЕ МЕДИЦИНЕ **ОБРАЗАЦ – Д 4**
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ЗАВРШЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ:

1. **Датум и назив органа који је именовао комисију**:

30. септембар 2026., Наставно-научно веће Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду на 286. седници.

2**. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, годином избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен**:
Напомена: редослед чланова Комисије је такав да се прво наводе наставници са ФВМ а затим чланови из других институција, сем у случају када је ментор дисертације из друге институције. Тада се ментор из друге институције уписује под редним бројем 2, односно после ментора са ФВМ који је под редним бројем 1.

1. **Др Катарина Ненадовић** (**председник комисије**), ванредни професор, Заштита животиња, 2022, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду (katarinar@vet.bg.ac.rs)

2. **Др Милош Вучићевић**, ванредни професор, Клиничка дијагностика, патологија и терапија животиња, 2022, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду (vucicevic@vet.bg.ac.rs)

3. **Др Славча Христов**, редовни професор, Зоохигијена и здравствена заштита домаћих и гајених животиња, 2004, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. **Име, име једног родитеља, презиме**: Миа, Душан, Рацић

2**. Датум рођења, општина, Република**: 18. 9. 1992., Звездара, Београд, Србија

3. **Датум одбране, место и назив магистарске тезе***: /

4. **Научна област из које је стечено академско звање магистра наука***: /

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Проучавање биоиндикатора старења и индекса старачке слабости у функцији оцене добробити сениорских и геријатријских паса

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ (навести броја страна поглавља, слика, шема, графикона и сл.): Докторска дисертација је написана на 106 страна текста и подељена на 8 следећих поглавља: 1. Увод (2 стране); 2. Преглед литературе (21 страна); 3. Циљ и задаци истраживања (2 стране); 4. Материјал и метод рада (5 страна); 5. Резултати (45 страна); 6. Дискусија (14 страна); 7. Закључци (2 стране) и 8. Литература (15 страна). Дисертација садржи 39 табела и 2 графикона. Поред наведених делова, дисертација садржи и сажетак на српском и енглеском језику као и садржај поглавља са нумерацијом страна.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ (дати кратак опис сваког поглавља дисертације: увода-до 250 речи, прегледа литературе-до

500 речи, циља и задатака истраживања-није ограничено, материјал и метода-није ограничено, резултата није ограничено, дискусије-до 100 речи, списка референци-навести број референци у докторској дисератцији):

У **УВОДУ** је изнето објашњење еволуције везе између човека и пса и значаја ове везе за оба њена учесника. Пас је од радне животиње еволуирао у равноправног члана породице. Зато власници данас захтевају највише стандарде у свим аспектима бриге за своје љубимце. Ради одговора на нове захтеве власника, развиле су се посебне гране науке попут ветеринарске социологије (помаже власницима при суочавању са негативним емоцијама, трошковима и губитком љубимца) и ветеринарске геронтологије. Такође, у **УВОДУ** је објашњена и веза између хумане и ветеринарске геронтологије и геронауке. Пас је постао најбољи медицински модел за проучавање старења људи јер са људима дели животни простор и навике. Многи биомаркери старења и дијагностичке методе преузети су из хумане медицине како би се дијагностиковао геријатријски синдром паса и проценио индекс старачке слабости. Посебан фокус је на когнитивном дисфункционалном синдрому паса (Canine Cognitive Dysfunction Syndrome, CCDS), који је готово идентичан Alchajmerovoj болести људи. Дијагностика когнитивног дисфункционог синдрома паса често се ослања на власниково препознавање раних симптома овог поремећаја. Међутим, у пракси, и власници паса и ветеринари још увек тешко разликују физиолошко од патолошког старења, па и развој овог синдрома. Дужина живота пса, процес старења и начин на који пас окончава живот (природно или еутаназијом) директно утичу на његову добробит, али и на добробит власника. Од посеног значаја је проналажење и развој медикамената за успоравање старења (сенолитици и сеноморфи). Зато је циљ докторског рада био проучавање начина и последица старења и показатеља старења изражених индексом старачке слабости и могућности њихове примене у оцени добробити сениорских и геријатријских паса из градског окружења, као и "синдрома изгарања" код самих власника услед бриге о старом псу.

Из поглавља **ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ** јасно се може уочити да су детаљно анализиране три главне групе научних радова, које се односе на општу биологију старења (радови који обрађују дефиниције, теорије, механизме и фенотипове старења, као и утицај начина старења на квалитет живота), старење човека (радови усмерених углавном на клиничке, превентивне, дијагностичке, прогностичке и терапијске аспекте старења човека) и на старење паса (радови који истражују утицај демографских фактора и услова живота на само старење и исходе старења код пас, али и утицај на њихове власнике). У групи радова који се односе на старење паса анализирани су и радови који обухватају истраживања из "Dog Aging Project"-а, обимом највећим и трајањем најдужим мултидисциплинарним пројектом, чији је циљ да помогне људима и псима да живе дуже и здравије. Овај пројекат је довео до наглог скока броја радова о старењу паса у период од 2020. године до данас, али и до повећања броја радова у којима пас служи као транслациони модел за проучавање процеса старења код човека. Анализирана литература је логички систематизована, тако да је поглавље **ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ** подељно на следећих 10 тематских целина, које су фокусиране на старење паса, али уз аналитичку компарацију са научним радовима из хумане геронауке: 1. Класификација радова о старењу паса у односу на предмет и садржај истраживања; 2. Пас као модел за транслациона истраживања у геронауци; 3. Дефиниција, механизми старења и старење паса; 4. Геријатријски синдром и биолошка старост паса; 5.Чиниоци који утичу на старење и утврђивање животног века (дужине живота) паса; 6. Карактеристике физичког, когнитивног и бихејвиоралног старења паса; 7. Синдром старачке слабости код паса (старачка крхткост); 8. Судбина старих паса; 9. Утицај старења пса на развој синдрома изгарања код власника и 10. Стратегије за успоравање и олакшавање последица старења паса. Овако систематизована литература касније је помогла докторанткињи да адекватно објасни и дискутује добијене резултате. Синдром изгарања власника паса (енгл. dog owner burnout или pet caregiver burden) означава стање хроничне емоционалне, социјалне, финансијске и физичке исцрпљености изазване дуготрајним стресом и обавезама око бриге о старом или болесном псу или псу са поремећајима понашања. Иако се о томе ретко јавно говори због осећаја кривице и друштвене стигме ("пас је радост, а не терет"), ово стање је реалан и све чешћи проблем међу власницима.

У поглављу **ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА** истакнуто је да је основни циљ докторске дисертације био да проучи учесталост и врсту телесних (физичких) показатеља старења паса као и учесталост и врсту промена понашања код паса који старе (CCDS синдром) и њихову везу са демографским карактеристикама и условима живота паса, да их изрази индексом старачке слабости и да на основу показатеља старења и индекса старачке слабости дефинише начине и исходе старења, и на основу њих оцени добробит старих паса. Други циљ је био да утврди да ли и на који начин (физички, емоционално, социјално, финансијски) последице старења паса утичу на њихове власнике. Поред припремних задатака неопходних за започињање истраживања (прикупљање и проучавање доступне научне литературе која се односи на на ветеринарску геронауку и геронтологију, формирање дијада узорака од власника и њихових паса, упознавање власника са врстом и свхом истраживања, прибављање пристанка од власника за учешће у истраживању, прикупљање података од власника зрелих адултних, сениорских и геријатријских паса о демографским особинама паса, условима живота и уочљивим здравственим проблемима, који су се односили на понашање паса, њихово когнитивно и физичко здравље и исцрпљеност власника старењем паса, докторска дисертација је реализована кроз следеће задатке: обављањем општег клиничког прегледа паса, прикупљањем података од ветеринара о историји болести паса, систематизацијом прикупљених података у резултате неопходне за реализацију ове докторске дисертације, статистичком анализом прикупљених података, компарацијом утврђених резултата са приступачним резултатима публикованим у научној литератури, која се односи на ветеринарску или хуману геронтологију и геронауку и ретроспективном анализом поступака при изради ове дисертације и уоченим слабостима истраживања, које могу бити од користи будућим истраживањима на пољу ветеринарске геронтологије и геонауке. Наведени задаци реализовани су кроз следеће фазе истраживања: прва фаза - оцена старачких дефицита и старачке слабости и присуства CCDS код паса старих од 7 до 9 година (млађих сениора) и синдрома изгарања код њихових власника; друга фаза - оцена старачких дефицита и старачке слабости и присуства CCDS код паса старих 10 до 11 година (старији сениори) и синдрома изгарања код њихових власника; трећа фаза - оцена старачких дефицита и старачке слабости и CCDS код паса старих ≥ 12 година и синдрома изгарања код њихових власника; четврта фаза - оцена когнитивног стања и физичког здравља код зрелих адултних паса старих од 4 до 6 година; пета фаза - статистичка обрада прикупљених података; шеста фаза - компаративна анализа и тумачење добијених резултата.

У поглављу **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА** докторанткиња детаљно описује узорак паса обухваћен истраживањем (укупно 217 паса од којих је било 50 зрелих адулта од 4 до 6 година старости, 51 млађих сениора од 7 до 9 година старости, 59 старијих сениора од 10 до 11 година и 57 геријатријских паса старих 12 година и више), место (три амбулатне у централним деловима града Београда и клиничка амбуланта за мале животиње ФВМ у Београду) и временски оквир истраживања (15. август 2024. до 15. децембар 2025.), тип и етичност истраживања (неинвазивна истраживања одобрена 27. марта 2024. године од стране Етичке комисије за заштиту добробити огледних животиња Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду издавањем етичке дозволе 06 - 03/2024.), дизајн истраживања (ретроспективна кохортна студија и клиничка опсервациона студија пресека), поступке са псима и прикупљање података за израчунавање индекса старачке слабости, процену исхода/последица старења и добробити паса и статистичку обраду података.

Са псима је поступано на начин у следећем опису. По доласку у ветеринарску амбуланту псима су измерене телесна маса и висина ради одређивања очекиваног животног века по формули коју су користили Wrightson и сар. (2023): 13.620 + (0.0276 X) − (0.1186 W), где је X висина (цм), а W телесна маса (кг) паса. Податак о очекиваном животном веку пса био је потребан да би се израчунало у ком кварталу животног века се у моменту оцене добробити/старачке слабости налазе пси. На основу телесних мера, пси су били разврстани у следеће групе: мали пси (< 10 кг), средњи пси (10 - 30 кг) и велики пси (> 30 кг).

Од власника су прикупљени демографски подаци о псима и начину живота паса и систематизовани су и обележени на следећи начин: старост пса (године старости); раса (расан пас - 1 и мешанац - 2 и која раса или тип расе); пол (мушко - 1 и женско - 2); полни статус (интактан пас - 1 и кастриран/стерилисан - 2); старост при

кастрацији/стерилизацији (године старости); начин набавке пса (купљен - 1; пронађен и удомљен - 2; удомљен од претходног власника - 3; удомљен из прихватилишта - 4 и поклон - 5); начин живота пса у односу на коришћење расположивог простора (живи у стану/кући - 1, у дворишту - 2 или комбиновано користи расположиви простор - 3); начин исхране пса (комерцијална храна - 1, храна из домаћинства - 2, комбиновани начин исхране - 3); социјална интеракција са другим животињама у домаћинству (нема других паса ни других животиња - 1; има још један или више паса - 2 и има других животиња - 3) и физичка активност пса до 7. године живота (неактиван или умерено активан пас - 1, средње активан пас - 2, врло активан пас - 3).

Бихејвиоралном консултативном дијагностиком и попуњавањем бихејвиоралног консултативног обрасца у разговору са власником прикупљени су подаци о бихејвиоралним и когнитивним старачким дефицитима паса (DISHAAL/CCDS синдром) по методологији коју су користили Le Brech и сар. (2022) и Wrightson и сар. (2023).

Бихејвиорални дијагностички образац је садржао 17 питања распоређених у 7 секција (DISHAAL синдром), које су се односиле на оријентацију пса у животном простору, социјалну интеракцију са познатим особама и познатим псима, промене у понашању које су се односиле на одмор и сан, промене у хигијенским навикама паса (дефецирање и уринирање), физичкој и бихејвиоралној активности паса, присуству и испољености анксиозности и реактивности у односу на претходно научене вештине и команде. За учесталост испољености промена понашања старих паса, по овој методологији, користила се четворостепена Likert скала (пас не испољава промене понашања - 0, ретко - 1, често - 2 и врло често - 3). Сматрало се да је код паса присутно нормално старење уколико укупан збир бодова износи 0 - 7. Умереним когнитивним погоршањем су се сматрала стања оцењена укупним збиром бодова од 8 - 40, док су стања оцењена укупним бројем бодова од 41 до 69 сматрана тешким когнитивним погоршањем. Ради израчунавања индекса старачке слабости когнитивно погоршање је вредновано једним бодом (1) и сабрано је са бодовима за остале утврђене старачке дефиците, наведене у даљем тексту.

Прикупљање података о присуству старачких дефицита обавило се општим прегледом паса, прикупљањем података од власника и ветеринара по методологији Wrightson и сар. (2023) и укључивали су: 1) оцену стања ухрањености (мршав пас или губитак телесне масе без рестрикција у исхрани или интензивне физичке активности - 1; нормално ухрањен пас - 2 и дебео пас - 3); 2) оцену промена у хранидбеном понашању (нормално једе - 0; смањен или појачан апетит - 1; нормално пије воду - 0 или смањено уношење воде или појачано уношење воде - 1 или асистирање при исхрани и појењу - 1); 3) оцену промена на длачном покривачу (нема промена - 0 или присутне промене у типу седих длака, губитка сјаја длаке, алопеције, упрљане, масне, грубе длаке - 1); 4) оцену промена на кожи (нема промена - 0 или промене у типу перутања, црвенила, огреботина, рана, задебљања, набора, отеклина и израслина на кожи трупа - 1 или задебљања и калуси на кожи шапа и зглобова екстремитета - 1 или ломљивост и неправилан раст ноктију - 1); 5) оцену промена при кретању и положаја главе по методологији Ozawa и сар. (2019) (нормалан ход - 0 или умерена хромост - 0,5 или хромост и неспретан и несугуран ход, саплитање, падање при ходу, немогућност самосталног устајања (абазија), искошен положаја главе и птоза главе - 1); 6) оцену промена на очима (нема промена - 0 или исцедак из једног или оба ока - 0,5 или мрена и губитак вида на једном оку - 0,5 или мрена и губитак вида на оба ока - 1); 7) оцену промена у носном делу (нема промена - 0 или исцедак из ноздрва - 0,5 или деформитети носног дела главе - 1); 8) оцену промена усне дупље (нема промена - 0 или непријатан задах из усне дупље - 0,5 или трошење зуба - 0,5 или квар зуба и испадање зуба - 1 или ране у усној дупљи - 1 или израслине у усној дупљи - 1 и деформитети вилица - 1); 9) реакција на палпацију (нема реакције - 0 или реакција оглашавањем или померањем - 1) и 10) болести које је лечио ветеринар (бодовани су једним бодом - дерматолошке болести, болести усне дупље, хроничне дигестивне болести, болести органа за дисање, кардиопатије, акутни васкуларни проблеми, хематолошки поремећаји, болести уринарног система, неуролошки поремећаји, епилепсија, хроничне инфективне болести, хронична запаљења, дијабетес, Кушингова болест, болести штитне жлезде, хепатопатије, претходно дијагностикован губитак вида на оба ока, претходно дијагностикована глувоћа, остеоартритиси, тровања, тумори, канцер, хируршке интервенције које нису спроведене ради уклањања гонада и

конгенитални дефекти, док су са 0,5 бодова бодовани претходно дијагностикован губитак вида на једном оку и губитак слуха на једном уху).

Однос броја уочених старачких дефицита и укупно испитиваних старачких дефицита представљала је вредност индекса старачке слабости (FI). Сви случајеви у којима је вредност индекса FI ≥ 0,25 сматрани су старачком слабошћу и лошом добробити старих паса.

Синдром изгарања код власника старих паса оцењиван је коришћењем обрасца са питањима, која се односе на присуство: емоционалне, физичке, финансијске и социјалне исцрпљености по методологији Kuntz и сар. (2023). На постављена питања власници су одговарали заокруживањем понуђених одговора градираних на Ликерт скали бодовима - 0 (не осећам да старење мог пса утиче на мене емоционално/физички/финансијски/социјално), 1 (старење мог пса почиње да ме исцрпљује емоционално/физички/финансијски/социјално), 2 (старење мог пса ме умерено исцрпљује емоционално/физички/финансијски/социјално), 3 (старење мог пса ме врло исцрпљује емоционално/физички/финансијски/социјално) и 4 (потпуно сам исцрпљен старењем свог пса емоционално/физички/финансијски/социјално). Већи број бодова означавао је и већи степен исцрпљености власника старих паса, односно већу оцену за синдром сагоревања.

Зарад оцене исхода старења стари пси су сврстани у следеће четири групе у зависности од комбинације когнитивног статуса и старачке слабости: 00 - пси који старе нормално без когнитивног погоршања и старачке слабости (0); 10 - пси који имају когнитивне сметње, али не и старачку слабост (1); 01 - пси који немају когнитивне сметње, али имају старачку слабост (2); и 11 - пси који имају удружене когнитивне сметње и старачку слабост (3).

На основу исхода/последица старења, а ради оцене добробити, пси су, прецизније, сврстани у 6 следећих група: Г1 - група која није имала когнитивне сметње (CCDS = 0), а FI је био испод 0,25 (оцена добробити 1); Г2 - група паса која је у односу на когнитивни статус старила нормално (CCDS = 1 - 7), а FI је такође био испод 0,25 (оцена добробити 2); Г3 - група која је имала когнитивне сметње (CCDS ≥ 8), а FI је био мањи од 0,25 (оцена добробити 3); Г4 - група која није имала когнитивне сметње (CCDS = 0), а FI је био једнак или већи од 0,25 (оцена добробити 4); Г5 - група која је старила нормално (CCDS = 1 - 7), а FI је био једнак или већи од 0,25 (оцена добробити 5) и Г6 - група која је имала когнитивне сметње (CCDS ≥ 8), а FI је био једнак или већи од 0,25 (оцена добробити 6).

Статистичка обрада података обухватила је дескриптивну статистику, тестове асоцијације ($\chi 2$ тест), Kruskal-Wallis H и Mann-Whitney U тест, мултиваријантну бинарну логистичку регресију и Спеарманов тест корелације. Сви прикупљени подаци систематизовани су у базу података и анализирани коришћењем статистичког online софтвера Statistic Kingdom. Резултати су сматрани статистички значајним уколико је p-вредност била мања од 0,05 ($p < 0,05$).

Категоричке варијабле, које су се односиле углавном на демографске податке, услове живота старих паса, когнитивни статус и учесталост индекса старачке слабости, приказане су путем апсолутних фреквенција (n) и процентуалних удела (%) унутар посматраних група (категорије). Коришћењем $\chi 2$-теста независности тестирана је асоцијација између демографских особина и услова живота паса са учесталости нормалног когнитивног старења (0) и когнитивног погоршања (1) и учесталости старачке слабости (1) или одсуства старачке слабости (0). Post-hoc анализа је обављена поређењем уочених фреквенција (n), очекиваних фреквенција (fe) и коришћењем Хабермановог резидуала (прилагођени стандардизовани резидуали - z_{adj}). За вредност резидуала од ±1,96 статистичка значајност је била мања од 0,05, за вредност од ±2,58 статистичка значајност је била мања од 0,01 и за вредност резидуала ±3,29 статистичка значајност је била мања од 0,001. Ова статистичка анализа урађена је по методи коју су препоручили Shan и Gerstenberger (2017). Варијабле (особине) које су се у овом тесту показале статистички значајним коришћене су даље за мултиваријантну бинарну логистичку регресиону анализу у циљу оцене њихове предиктивности за настанак когнитивног погоршања и старачких дефицита. За квантитативне податке, односно особине као што су старост изражена у годинама, телесна маса паса, висина, израчунат животни век паса, оцена когнитивног статуса и индекс старачке слабости израчунате су средње вредности, стандардне девијације и интервал варирања. Њихово поређење је обављено коришћењем Kruskal-Wallis H теста уколико је независна промењива имала

три и више нивоа, односно три категорије ili Mann-Whitney U теста уколико је независна промењива имала два нивоа, односно две категорије. После Kruskall-Wallis теста урађена је post-hoc анализа поређења разлика коришћењем Dunn-Bonferroni теста и то за оне особине за које је утврђено да је разлика између њихових категорија била статистички значајна. Независним промењивим варијаблама сматрале су се проучаване особине које су се односиле на демографске податке и услове живота старих паса, а зависном промењивом сматране су оцена когнитивног статуса и вредност индекса старачке слабости.

Веза између посматраних демографских особина и услова живота паса са једне стране и оцене добробити, когнитивног стања, индекса старачке слабости и стања ухрањености (телесна кондиција - BCS) са друге стране утврђивана је Спирмановим коефицијентом корелације (r_s), при чему је корелација сматрана врло слабом ако је $|r_s| < 0,1$; слабом ако је $0,1 \leq |r_s| < 0,3$; средњом ако је $0,3 \leq |r_s| < 0,5$ и јаком ако $|r_s| \geq 0,5$. P-вредност < 0,05 сматрана је статистички значајном.

Оцене добробити паса у односу на посматране демографске особине и услове живота приказане су средњим вредностима и стандардним девијацијама ($\bar{x} \pm SD$). Разлике у оценама добробити у зависности од демографских особина и услова живота паса анализиране су применом Kruskal-Wallis H и Mann-Whitney U теста и post-hoc Dunn-Bonferroni теста.

Разлике у демографским особинама и условима живота старих паса и зрелих адултних паса анализиране су коришћењем $\chi 2$ - теста и Mann-Whitney U теста.

Оцене за синдром сагоревања (исцрпљеност, изгарање) власника старих паса приказане су средњим вредностима и стандардним девијацијама ($\bar{x} \pm SD$). Веза између оцена синдрома сагоревања и одабраних особина паса (оцена добробити, величина пса, старост пса, раса пса, место где пас најчешће борави, присуство других животиња у домаћинству) анализирана је применом Спирмановог коефицијента корелације (r_s) при чему је корелација сматрана врло слабом ако је $|r_s| < 0,1$; слабом ако је $0,1 \leq |r_s| < 0,3$; средњом ако је $0,3 \leq |r_s| < 0,5$ и јаком ако $|r_s| \geq 0,5$. P-вредност < 0,05 сматрана је статистички значајном.

Поглавље **РЕЗУЛТАТИ** подељено је на 5 следећих целина: особине старих паса, здравствене промене код старих паса, процена добробити старих паса, особине зрелих адултних паса и синдром сагоревања власника старих паса. Најважнији резултати до којих је докаторанткиња дошла су следећи: У узорку старих паса, мужјаци су преовлађивали над женкама (52% наспрам 48%), као и гонадектомисани над интактним псима (60% наспрам 40%). Узорак је садржао приближно једнак удео млађих сениора (31%), старијих сениора (35%) и геријатријских паса (34%). Највећи удео паса је набављен куповином (47%), док је најмањи удео (9%) набављен усвајањем из прихватилишта за животиње. Више од половине паса у укупном узорку (51%) припадало је јединкама средње величине. Узорак је чинило 115 расних паса (69%) и 52 мешанца (31%). Већина власника је држала своје псе у стамбеним јединицама (69%). Највећи удео власника хранио је своје псе комерцијалном храном (57%). Највећи удео старијих паса (47%) живео је у домаћинствима без других животиња. Удео паса које су њихови власници оценили као веома активне до 7 година старости био је 52%. Просечна висина паса у укупном узорку била је $\bar{x} \pm SD = 38,06 \pm 14,16$ цм (распон: 15–74 цм). Просечна телесна маса била је $\bar{x} \pm SD = 16,98 \pm 13,00$ кг (распон: 3–62 кг). У укупном узорку старих паса, просечна старост била је $\bar{x} \pm SD = 10,63 \pm 2,21$ година (распон: 7–15 година). Просечан израчунати животни век паса био је $\bar{x} \pm SD = 12,66 \pm 1,23$ године (распон: 8,20–13,86 година). Истраживање је утврдило да су у узорку од 167 старих паса биоиндикатори старења биле промене у понашању изазване когнитивним сметњама, од којих су најчешће биле смањена активност (68%), анксиозност (55%) и недостатак одговора на стимулусе на које је пас претходно реаговао (30%). Уочене акумулиране промене физичког здравља, најчешће су обухватале промене у усној дупљи и зубне лезије (63%), видљиве промене боје и квалитета длаке (59%) и промене у ходу (49%). Што се тиче когнитивног статуса у укупном узорку од 167 старих паса, 69% (n = 115) је показало нормално старење, са оценом на скали когнитивне дисфункције паса (CCDS) у распону од 0 до 7. Насупрот томе, умерено когнитивно оштећење (CCDS = 8 - 39) дијагностиковано је код 31% (n = 52) старих паса. Старосна категорија је била позитиван и високо статистички значајан предиктор когнитивног оштећења (OR = 5,66; p < 0,001) код старијих паса, што указује да старење повећава и вероватноћу и ризик од

развоја когнитивних дефицита. Сходно томе, преваленција когнитивног оштећења била је највећа у геријатријској категорији (65%) у поређењу са старијим сениорима (19%) и млађим сениорима (8%), при чему је геријатријска категорија показала и највиши просечан CCDS резултат ($\bar{x}$ ± SD = 13,39 ± 10,27). Негативни и статистички значајни предиктори за присуство когнитивног оштећења код старих паса били су тип расе (OR = 0,32; p = 0,03), физичка активност до 7. године живота (OR = 0,23; p = 0,002) и стање ухрањености (OR = 0,33; p = 0,004). Ови налази указују на то да је вероватноћа развоја когнитивних дефицита била већа код расних паса у поређењу са псима мешанцима, код физички неактивних паса у поређењу са активним и код мршавих паса у поређењу са нормално ухрањеним псима. У укупном узорку од 167 старих паса, старачка слабост изражена индексом слабости (FI ≥ 0,25) идентификована је код 63 пса (38%). Већина ових паса (n = 36) припадала је геријатријској старосној категорији. Дакле, у поређењу са младим и старијим сениорима, средња вредност FI у геријатријској категорији била је највиша ($\bar{x}$ ± SD = 0,29 ± 0,13). Статистички значајни позитивни предиктори за присуство старачке крхкости били су старосна категорија (OR = 2,77; p < 0,001) и систем смештаја (OR = 1,67; p = 0,02). Ово показује да се вероватноћа крхкости повећава са хронолошком старошћу и да је већа у комбинованим (унутрашњи/спољашњи) системима смештаја, где је код чак 60% паса утврђен индекс старачке слабости FI ≥ 0,25. Комбиновани систем смештаја за крхке псе може бити резултат или тога што власници држали крхке псе напољу током дана, а унутра ноћу ради надзора, или тога што власници држе крхке псе унутра током дана, а у безбедном спољашњем простору ноћу како би спречили да вокализација изазвана болом, нелагодношћу или несигурношћу ометају сан власника. На основу CCDS резултата и вредности индекса крхкости (FI), добробит старих паса је процењена на скали од 1 до 6. Група Г1 (оцена 1) је добила најбољу оцену добробити и била је састављена од 12 паса (7%) просечне старости од 9 ± 1,54 године, у којој су CCDS = 0 и FI < 0,25. Група Г6 (оцена 6) је најлошије оцењена за статус добробити и била је састављена од 34 пса (20%) са просечном старошћу од 12,62 ± 1,48 година, у којој су CCDS ≥ 8 и FI ≥ 0,25. Повећање хронолошке старости било је праћено лошијим резултатима за когнитивни статус, крхкост и укупну добробит. Резултат добробити је показао високо статистички значајну корелацију ($|r_s|$ = 0,23; p = 0,003) са физичком активношћу до 7 година старости, што указује да су пси са већом физичком активношћу у прошлости остварили боље резултате добробити.

Најбоља просечна оцена добробити у групи старих паса установљена је код паса који су се налазили у трећем кварталу живота (29%) и износила је $\bar{x}$ ± SD = 2,56 ± 1,34 као и код млађих сениора старих од 7 до 9 година (31%) и износила је $\bar{x}$ ± SD = 2,61 ± 1,39. Нешто слабије оцене добробити уочене су код 5% паса храњених храном из домаћинства и износиле су $\bar{x}$ ± SD = 2,63 ± 1,06 и 2,76 ± 1,61 код 13% паса држаних споља. Најнеповољније оцене добробити установљене су код геријатријских паса ($\bar{x}$ ± SD = 4,53 ± 1,72) и дугоживећих паса, односно паса који су надживели очекивану дужину животног века ($\bar{x}$ ± SD = 4,53 ± 1,71). Високе, а тиме и неповољне оцене добробити установљене су код паса у комбинованом систему смештаја ($\bar{x}$ ± SD = 4,10 ± 1,84), код мршавих ($\bar{x}$ ± SD = 4,12 ± 1,88) и умерено активних паса ($\bar{x}$ ± SD = 4,52 ± 1,91). Статистички значајне разлике међу средњим вредностима оцене добробити установљене су између млађих сениора и геријатријских паса и старијих сениора и геријатријских паса (p < 0,001), умерено активних и врло активних паса до 7. године живота (p = 0,001) и умерено активних и средње активних паса (p = 0,023), између мршавих и нормално ухрањених паса (p = 0,007) и између паса држаних претежно споља и у комбинованом систему смештаја (p = 0,015).

У групи зрелих одраслих паса, преовладавали су мали пси телесне масе до 10 кг, који су чинили 50% узорка, затим расни пси (70%), мужјаци (52%), интактни пси (70%), пси стерилисани пре 2. године старости (14%), купљени пси (48%), пси држани у кући власника (82%) и пси храњени комерцијалном храном (54%), који су живели у домаћинствима без других животиња (60%). У већини случајева (70%), власници су изјавили да су њихови пси били веома активни. Већина паса је имала оптималну телесну кондицију (70%), док су мршави пси били чешћи (18%) него пси са прекомерном тежином (12%). Ова група је поред мешанаца (30%) обухватала 10 раса паса (70%). У групи зрелих одраслих паса, власници нису препознали промене у понашању изазване когнитивним поремећајима, а најћешћи здравствени поремећаји биле су повреде (32%), промене телесне кондиције (30%) и проблеми са варењем хране (20%).

И код старих паса и у групи зрелих одраслих паса, преовладавали су пси са оптималном телесном кондицијом (57% наспрам 70%). Иако су гојазни пси били скоро двоструко чешћи у групи старих паса (27%), ова разлика није била статистички значајна.

Синдром сагоревања неговатеља код власника старијих паса показао је јаку позитивну, високо значајну корелацију са резултатима добробити паса (r_s = 0,793; p <0,001), што указује да је угрожена добробит паса негативно утицала на квалитет живота власника, првенствено нарушавајући њихов емоционални статус (оцена $\bar{x}$ ± SD = 1,72 ± 0,98). Између оцене добробити и све четири врсте исцрпљености унутар синдрома сагоревања власника установљене су статистички врло значајне корелације (p < 0,001), са тим што је најјача позитивна корелација установљена између оцене добробити и емоционалне исцрпљености (r_s = 0,712). Врло високо значајне корелације установљене су и између величине паса као и старости паса и врста исцрпљености власника (p < 0,001). Јака позитивна корелација је установљена између величине паса и финансијске исцрпљености власника (r_s = 0,551). Раса паса је такође била у високо значајној корелацији са врстом исцрпљености власника (p < 0,001). Пол паса није био у статистички значајној вези са врстама исцрпљености власника унутра синдрома сагоревања. Присуство других животиња у домаћинству различито је учествовало на ниво исцрпљености власника, а у најјачој корелацији је била финансијска исцрпљеност власника (r_s = 0,221; п = 0,004). У негативној слабој, али статистички високо значајној корелацији (p < 0,001) били су начин смешатаја (држања) паса и врсте исцрпљености власника. Одступање је установљено између финансијске исцрпљености и начина смештаја паса, који су били у негативној, статистички значајној (p < 0,001), али средње јакој корелацији (r_s = -0,312).

У поглављу **ДИСКУСИЈА** докторанткиња је тумачила добијене резултате и поредила сличности и разлике својих резултата са резултатима других истраживача. У овом поглављу докторанткиња је изнела и недостатке који се односе на истраживања старости код паса у овом докторату.

У поглаву **ЛИТЕРАТУРА** докторанткиња је правилно цитирала 216 референци коришћених у изради докторске дисертације.

VI ЗАКЉУЧЦИ ИСТРАЖИВАЊА (навести закључке који су приказани у докторској дисертацији):

На основу добијених резултата истраживања могућности примене биомаркера старења и индекса старачке слабости у оцени добробити старих паса изведени су следећи закључци:

1. У испитиваном узорку од 167 паса старих ≥ 7 година најважнијим биомаркерима старења показали су се учесталост и степен когнитивног погоршања (CCDS) праћени променама понашања, од којих су доминирали смањење активности, анксиозност и изостанак реакције на стимулусе на које је пас раније реаговао као и акумулиране промене физичког здравља од којих су промене у устима и на зубима, промене на длаци и промене у ходу биле најдоминантније.

2. У узорку од 167 старих паса идентификована су четири начина старења, од којих је код половине паса установљен нормалан начин старења, који се карактерисао нормалним когнитивним старењем (CCDS = 0 - 7) и нормалним индексом старачке слабости (FI < 0,25), код деветине паса патолошко старење са присуством средњег когнитивног погоршања (CCDS = 8 - 39) и нормалним индексом старачке слабости (FI < 0,25), код шестине паса нормално когнитивно старење (CCDS = 0 - 7) удружено са патолошким индексом старачке слабости (FI ≥ 0,25) и код петине паса патолошко старење праћено средњим когнитивним погоршањем (CCDS = 8 - 39) и патолошким индексом старачке слабости (FI ≥ 0,25).

3. Присуство (учесталост) когнитивног погоршања (CCDS = 8 - 39) је било најзаступљеније у категорији геријатријских паса, слабо физички активних паса до 7. године живота, код паса држаних унутар стамбене јединице власника, код јединки женског пола, расних паса, неухрањених и гојазних/дебелих паса, тако да су установљене статистички значајне разлике међу различитим категоријама паса унутар

наведених демографских особина (старосна категорија, физичка активност до 7. године живота, начин смештаја пса, пол, раса, ухрањеност)

4. На разлике у степену когнитивног погоршања (CCDS) старих паса статистички значајно су утицале следеће особине: пол и полни статус, старосна категорија, стање ухрањености, начин смештаја, начин исхране, присуство других животиња у домаћинству и физичка активност паса до 7. године живота, тако да су веће вредности за тежину когнитивног погоршања установљене код женки, код гонадектомисаних паса, геријатријских паса, неухрањених јединки, паса претежно држаних у дому власника, јединки храњених храном из домаћинства, паса који су живели са једним или више других паса у домаћинству и код слабо активних паса до 7. године живота.

5. На разлике у учесталости старачке слабости статистички значајно су утицале следеће особине: старосна категорија, начин држања паса, физичка активност до 7. године живота и стање ухрањености тако да је старачка слабост била најучесталија код геријатријских паса, паса држаних у комбинованом систему смештаја, физички слабо активних и гојазних паса.

6. На разлике у вредности индекса старачке слабости (FI) статистички су значајно утицале старосна категорија и стање ухрањености тако да су највише вредности овог показатеља установљене у категорији геријатријских паса, мршавих као и гојазних/дебелих паса.

7. На разлике у оцени добробити старих паса, вредноване на основу индекса старачке слабости (FI) и вредности за когнитивно стање паса (CCDS), утицале су следеће особине: старосна категорија, стање ухрањености, начин смештаја и физичка активност паса до 7. године живота тако да је добробит најбоље оцењена у категорији млађих сениора (7 до 9 година старости), нормално ухрањених паса, паса претежно држаних у спољашњој средини и физички врло активних паса до 7. године живота.

8. Статистички значајне корелације установљене су између укупне оцене за синдром сагоревања власника и оцене добробити старих паса као и укупне оцене за синдром сагоревања власника и старосне категорије паса.

9. Од компоненти оцењиваних унутар синдрома сагоревања власника старих паса, највишим просечним вредностима оцењене су емоционална и социјална исцрпљеност, за којима следе финансијска и на последњем месту физичка исцрпљеност.

10. Власници зреле адултне групе паса старе од 4 до 6 година нису приметили промене понашања које би указивале на когнитивне сметње, а од промена физичког здравља најучесталије су биле повреде.

VII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА (навести да ли су добијени резултати у складу са постављеним циљем и задацима истраживања, као и да ли закључци произилазе из добијених резултата):

Добијени резултати у овој докторској дисертацији су у складу са постављеним циљевима и задацима, а изведени закључци произилазе из приказаних резултата.

VIII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. **Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме**?

Докторска дисертација Мие Рацић је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. **Да ли дисертација садржи све елементе прописане за завршену докторску дисертацију**?

Докторска дисертација Мие Рацић садржи све елементе прописане за завршену дисертацију.

3. **По чему је дисертација оригиналан допринос науци**?

Докторска дисертација Мие Рацић предтсвља оригиналан допринос науци јер свеобухватно проучава утицај већег броја демографских чинилаца и услова живота на старење паса и обједињује последице старења у оцену добробити паса, а на основу

когнитивног стања и индекса старачке слабости. Докторанткиња је показала да је индекс старачке слабости поуздан параметер за оцену добробити старих паса јер указује да нагомилани когнитивни дефицити и дефицити физичког здравља не нарушавају само добробит паса већ и добробит (квалитет живота) њихових власника утичући превасходно лоше на њихов емоционални статус. Поред тога, ова дисертација се бави све актуелнијом темом у хуманој и ветеринарској медицини – геријатријом паса и концептом "Једног здравља", повезујући добробит животиње са менталним здрављем и квалитетом живота власника, али истовремено утире пут могућности ширег развоја ветеринарске геронауке и ветеринарске социологије на националном и регионалном нивоу. Посебан допринос докторске дисертације је што је докторанткиња навела недостатке истраживања што је резултат недостатка демографских подака о власницима паса, који би указали на утицај ове компоненте на процес старења паса и посебно на рањивост, односно исцрпљеност власника старењем њихових љубимаца. Ове недостатаке, докторанткиња види као изазов за даља истраживања на пољу ветеринарске геронауке на националном нивоу.

4. Да ли је ментор током провере оригиналности дисертације утврдио неоправдано преклапање текста са другим публикацијама (одговорити са да или не): НЕ

IX СПИСАК НАУЧНИХ РАДОВА САДРЖИНСКИ ПОВЕЗАНИХ СА ДОКТОРСКОМ ДИСЕРТАЦИЈОМ У КОЈИМА ЈЕ ДОКТОРАНД ПРВИ АУТОР ОДНОСНО АУТОР СА НЕЈВЕЋИМ ДОПРИНОСОМ (написати имена свих аутора, годину објављивања, наслов рада, назив часописа, имапкт фактор и класификацију према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача):

Mia RACIĆ, Predrag STEPANOVIĆ, Katarina NENADOVIĆ, Miloš VUČIĆEVIĆ, Marijana VUČINIĆ (2026). A Retrospective Analysis of Senior Dog Adoption Patterns and Acquisition Sources in Belgrade (2010–2024). Acta Veterinaria Eurasia, 52, 0022, doi: 10.5152/actavet.2026.26022.
IF (WoS): 0,6
M23

X ОДЛУКЕ ЕТИЧКЕ КОМИСИЈЕ И ОСТАЛЕ НЕОПХОДНЕ ЕТИЧКЕ ОДЛУКЕ (заокружити одлуку која је донета за докторску дисертацију која се оцењује)

(А) Поседује Мишљење Етичке комисије ФВМ УБ број 06-03/2024 **у складу са дописом Етичке комисије ФВМ УБ који је достављен Комисији за процену подобности кандидата и тема за израду докторских дисертација и специјалистичких радова одржаној дана** 10.04.2024.

Б. Поседује Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС – Управе за ветерину број _____ у складу са дописом Етичке комисије ФВМ УБ који је достављен Комисији за процену подобности кандидата и тема за израду докторских дисертација и специјалистичких радова одржаној дана _____

Ц. Није потребно издавање Мишљења Етичке комисије ФВМ УБ нити Решења Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС – Управе за ветерину у складу са дописом Етичке комисије ФВМ УБ који је достављен Комисији за процену подобности кандидата и тема за израду докторских дисертација и специјалистичких радова одржаној дана _____

XI ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже (одабрати једну од три понуђених могућности):

- да се докторска дисертација прихвати а кандидату одобри одбрана

- да се докторска дисертација врати кандидату на дораду
- да се докторска дисертација одбије

5.11.2026. ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Катарина Ненадовић, ванредни професор
Факултет ветеринарске медицине
Универзитет у Београду

Др Милош Вучићевић, ванредни професор
Факултет ветеринарске медицине
Универзитет у Београду

Др Славча Христов, редовни професор у пензији
Пољопривредни факултет Универзитет у Београду