



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ



Марко З. Ристић

**КОНТАМИНАЦИЈА УРБАНИХ СРЕДИНА
ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИМ ПАРАЗИТИМА ПАСА
И СОЦИЈАЛНО-МЕДИЦИНСКИ ПРИСТУП
РЕШАВАЊУ ТОГ ЈАВНОЗДРАВСТВЕНОГ ПРОБЛЕМА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ниш, 2020.



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF MEDICINE



Marko Z. Ristić

**CONTAMINATION OF URBAN ENVIRONMENT
WITH CANINE GASTROINTESTINAL PARASITES
AND SOCIAL AND MEDICAL APPROACH IN THE
MANAGEMENT OF THIS PUBLIC HEALTH PROBLEM**

DOCTORAL DISSERTATION

Niš, 2020.

Подаци о докторској дисертацији

| | |
|---------|--|
| Ментор: | Проф. др Александар Вишњић, ванредни професор, Универзитет у Нишу, Медицински факултет |
| Ментор: | Проф. др Тамара Илић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине |
| Наслов: | Контаминација урбаних средина гастроинтестиналним паразитима паса и социјално-медицински приступ решавању тог јавноздравственог проблема |
| Резиме: | <p>Јавне површине контаминирани геохелминтима из фецеса паса представљају ризик за здравље људи, посебно у градовима где паркови, игралишта и базенчићи за песак могу бити извор пероралне или перкутане инфекције за човека. Иако имају изузетан клинички и епидемиолошки значај, важност ових патогена је од стране доктора ветеринарске медицине, лекара и шире јавности, веома често сведена на минимум. Циљ истраживања дисертације је да се утврди степен контаминације земљишта и песка зоонозним паразитима из фецеса паса и степен ризика који они представљају за здравље људи на јавним местима и дечијим игралиштима града Ниша. Паразитолошким испитивањем спроведеним у периоду фебруар-мај 2019. године анализирано је 200 узорака фецеса паса, 200 узорака земљишта и 50 узорака песка из јавних паркова Ниша (Тврђава, Чаир и Свети Сава) у југоисточној Србији (43°19'15"N, 21°53'45"E), на основу показатеља биоклиматских услова. Паразитолошка дијагностика је извршена коришћењем конвенционалних квалитативних и квантитативних копролошких метода, у складу са препорукама везаним за дијагностику обољења паразитске етиологије. За анкетно истраживање ставова, понашања и степена едукованости власника паса који шетају своје псе (150 испитаника) и особа које бораве у парковима града Ниша (150 испитаника), примењени су адекватни упитници. Статистичка анализа података извршена је применом дескриптивних тестова, аналитичких параметарских и непараметарских тестова, као и тестова корелације. У 58–70% узорака фецеса, 38–46% узорака земљишта и 40% узорака песка дијагностиковано је десет ендопаразита, од којих осам поседује зоонозни потенцијал. У узорцима земљишта доминирао је средњи и висок степен контаминације аскаридом <i>T. canis</i> (14–22%) и низак и средњи степен контаминације анкилостоматидама (4–12%), а у узорцима песка различит</p> |

степен контаминације *T. canis* (26%) и *A. alata* (16%). Установљена је значајна разлика ($p < 0.05$) у контаминацији јајима *A. alata* између узорака песка и земљишта. У узорцима фецеса паса утврђена је веома значајна разлика ($p < 0.001$) у преваленцији *T. vulpis*, која је била највећа у парку Тврђава (36%) и *A. alata* која је била највећа у парку Свети Сава (38%). Већи део власника је неедукован у погледу начина / могућности инфицирања паса и њихове улоге у даљој трансмисији паразита (80%) и углавном не спроводе планску дехелминтизацију паса (62–90%). Испитиване јавне површине у Нишу представљају изворе зоонозних паразита, а решавању овог јавноздравственог проблема неопходно је приступити кроз Предлог здравствено васпитног програма мера који подразумева: превенцију, контролу и надзор трансмисије паразита у животној средини, едукацију особља медицинске и ветеринарске струке, власника кућних љубимаца и друштвене заједнице.

Научна област:

Медицинске науке, Ветеринарске науке

Научна
дисциплина:

Медицина: Социјална медицина, Јавно здравље, Микробиологија
и имунологија, Епидемиологија
Ветеринарска медицина: Ветеринарска паразитологија

Кључне речи:

ендопаразити, пас, контаминација, градски паркови, зоонозе,
јавно здравље, Ниш

УДК:

619:576.89+616-058:614(043.3)

CERIF
класификација:

В 240 Паразитологија (људска и животињска);
В 680 Јавно здравство, епидемиологија;
В 700 Здравство животне средине;
В 750 Ветерина: хирургија, физиологија, патологија, клиничка
истраживања

Тип лиценце
Креативне
заједнице:

Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)

Data on Doctoral Dissertation

| | |
|----------------------|--|
| Doctoral Supervisor: | Associate Professor Aleksandar Višnjić, MD, PhD, University of Niš, Faculty of Medicine |
| Doctoral Supervisor: | Associate Professor Tamara Ilić, VET, PhD, University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine |

Title: Contamination of Urban Environment with Canine Gastrointestinal Parasites and Social and Medical Approach in the Management of This Public Health Problem

Abstract: Public areas contaminated with geohelminths from dog feces pose a risk to human health, especially in cities where parks, playgrounds and sandbanks can be a source of oral or percutaneous infection for humans. Although of great clinical and epidemiological importance, the importance of these pathogens is often minimized by veterinary doctors, physicians and the general public. The aim of the dissertation research is to determine the degree of contamination of soil and sand by zoonotic parasites from feces of dogs and the degree of risk they pose to human health in public places and playgrounds in the city of Niš. A parasitological study conducted between February and May 2019 analyzed 200 dog faeces samples, 200 soil samples and 50 sand samples from Nis public parks (Fortress, Čair and Sveti Sava) in southeastern Serbia (43° 19'15 " N, 21° 53'45" E), based on indicators of bioclimatic conditions. Parasitological diagnostics were performed using conventional qualitative and quantitative coprological methods, in accordance with the recommendations regarding the diagnosis of parasitic etiology. For the survey of the attitudes, behavior and level of education of dog owners walking their dogs (150 respondents) and persons staying in parks in the city of Niš (150 respondents), adequate questionnaires were used. Statistical analysis of the data was performed using descriptive tests, analytical parametric and non-parametric tests, as well as correlation tests. In 58–70% of feces samples, 38–46% of soil samples and 40% of sand samples were diagnosed with ten endoparasites, eight of which have zoonotic potential. The soil samples were dominated by medium and high levels of *T. canis* ascaridide contamination (14–22%) and low and medium levels of ankylostomatid contamination (4–12%), and sand samples with different levels of *T. canis* contamination (26%) and *A. alata* (16%). A significant difference ($p < 0.05$) was found in *A. alata* egg contamination between sand and soil samples. A very significant difference ($p < 0.001$) was found in the prevalence of *T. vulpis*, which was highest in the Fortress Park (36%)

and *A. alata*, which was largest in the Sveti Sava Park (38%). The majority of owners are not trained properly in the ways / possibilities of infecting dogs and their role in further transmission of parasites (80%) and generally do not carry out planned dehelminthization of dogs (62–90%). The surveyed public areas in Niš are sources of zoonotic parasites, and it is necessary to approach the solution of this public health problem through the Proposal of the health-educational program of measures, which includes: prevention, control and supervision of transmission of parasites in the environment, education of staff of medical and veterinary profession, pet owners and social community.

Scientific Field: Medical sciences, Veterinary sciences

Scientific Discipline: Medicine: Social Medicine, Public Health, Microbiology and Immunology, Epidemiology
Veterinary medicine: Veterinary parasitology

Key Words: endoparasites, dog, contamination, city parks, zoonoses, public health, Niš

UDC: 619:576.89+616-058:614(043.3)

CERIF Classification: B 240 Parasitology (human and animal)
B 680 Public health, epidemiology
B 700 Environmental health
B 750 Veterinary medicine: surgery, physiology, pathology, clinical Studies

Creative Commons License Type: Authorship - non-commercial - no processing (CC BY-NC-ND)

ПОДАЦИ О МЕНТОРИМА И ЧЛАНОВИМА КОМИСИЈЕ

МЕНТОРИ

Др Александар Вишњић
Ванредни професор УНО Социјална медицина,
Медицински факултет, Универзитет у Нишу

Др Тамара Илић
Ванредни професор УНО Ветеринарска паразитологија,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Миодраг Стојановић
Ванредни професор УНО Медицинска статистика и информатика,
Медицински факултет, Универзитет у Нишу

Др Биљана Коцић
Редовни професор УНО Епидемиологија,
Медицински факултет, Универзитет у Нишу

Др Наташа Миладиновић Тасић
Ванредни професор УНО Микробиологија и имунологија,
Медицински факултет, Универзитет у Нишу

Датум и време одбране докторске дисертације: _____

ЗАХВАЛНИЦА

Захваљујем се свом ментору проф. др Александру Вишњићу за искрену руку подршке коју ми је пружио у тренутку када је све изгледало безнадежно и када сам имао утисак да се налазим на крају пута, остављен и сам. Хвала му што је стао уз мене онда када то више нико није био спреман, способан и довољно храбар да учини! Хвала на корисним и добронамерним смерницама које ми је дао у осмишљавању и изради ове дисертације! Хвала на одвојеном времену и пажњи коју ми је посветио, као и на високом степену показане толеранције у току наше сарадње!

Највећу захвалност за сву људску и професионалну подршку, за свеprisутност на путу мог стручног и научног усавршавања, за неизмерну пажњу пружену током израде ове дисертације, изражавам Тамари Илић, жени мирног погледа, чисте душе, пуног срца, благородног гласа, која је дала непроцењив допринос обликовању мог стручног и академског пута. Мојој Тамари, најпре мом асистенту, професору и Ментору на Ужој специјализацији, а на послетку и Ментору докторске дисертације, Човекољубу! Огромну захвалност изражавам члановима њене породице, сину Дамјану и супругу Лазару, за осећај, подршку и разумевање исказано према мени, као њеном докторанду.

Бескрајно хвала за искрену подршку, активно учешће, безрезервну преданост и помоћ запослених на Катедри за паразитологију. Проф. др Санди Димитријевић, проф. др Зорану Кулишићу, доц. др Даници Богуновић, доц. др Бојану Гајићу и лаборанту Андријани Зарић, као и доц. др Катарини Ненадовић са Катедре за зоохигијену и проф. др Предрагу Степановићу са Катедре за болести копитара, месоједа, живине и дивљачи Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду, захваљујем се на колегијалном и пријатељском приступу, на времену одвојеном за мене, на томе што су имали слуха и што су показали изузетну спремност и способност да својим исправним ставом, великим трудом, знањем и искуством, превазиђу и реше све што је мени представљало проблем.

Професорки Александри Цатић Ђорђевић захваљујем се на мудрим и искреним саветима, добротинству приликом уписа докторских академских студија, послушавању мојих корака током студија и завршетка истих.

Научном саветнику др Ивану Павловићу хвала за пружену помоћ у раним фазама планирања и једним делом идејног осмишљавања истраживања. Посебну захвалност изражавам за стручну помоћ коју ми је пружио и смернице које ми је дао око релевантне литературе.

Професорки Наташи Миладиновић Тасић захваљујем што је била уз мене, пратила и ослушкивала сваки мој корак на тешком и неизвесном путу израде докторске дисертације и што је својим конструктивним саветима и добронамерним сугестијама подржала реализацију започетог.

Професору Миодрагу Стојановићу хвала за показано разумевање и максималну подршку.



Захваљујем се мајци Снежани и оцу Златоју за пружену љубав, подршку, осећај сигурности, родитељски ослонац и разумевање, којим су ме испратили од почетка школовања па до сада. Брату Милошу и сестри Марини дугујем захвалност што су у најтежим тренуцима мог живота, својим присуством и подршком учинили да се осетим заштићено и сигурно, не дозвољавајући да изгубим вољу за борбом, веру у људе и наду.

Драгој супрузи Милици и „мом животу”, мојој ћерки Срни, хвала за сва одрицања и све жртве које су поднеле током израде ове докторске дисертације, а било их је много. Милици хвала за топлу и искрену љубав, стрпљење, истрајност и бескрајно разумевање, којим ми је пружала снагу да настављам даље, остајући смирен, самоуверен и сигуран да чиним исправно.

„Бити човек, рођен без свога знања и без своје воље, бачен у океан постојања. Морати пливати. Постојати. Носити идентитет. Издржати атмосферски притисак свега око себе, све сударе, непредвидљиве и непредвиђене поступке, своје и туђе, који понајчешће нису по мери наших снага. А поврх свега, треба још издржати и своју мисао о свему томе. Укратко: бити човек.”

ИВО АНДРИЋ

*Посвећено
мојој вољеној Срни!*

САДРЖАЈ

| | |
|---|-----------|
| 1. УВОД | 15 |
| 2. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ | 18 |
| 3. ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА | 31 |
| 3.1. ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА | 31 |
| 3.2. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА | 32 |
| 4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА | 33 |
| 4.1. ПАРАЗИТОЛОШКО ИСПИТИВАЊЕ УЗОРАКА ФЕЦЕСА ПАСА, ЗЕМЉИШТА И ПЕСКА ИЗ ЈАВНИХ ГРАДСКИХ ПАРКОВА У НИШУ | 33 |
| 4.1.1. Материјал истраживања | 33 |
| 4.1.1.1. Величина узорка за паразитолошки преглед..... | 33 |
| 4.1.1.2. Врста узоркованог материјала, време и локација узорковања..... | 33 |
| 4.1.1.3. Подручје истраживања..... | 34 |
| 4.1.1.4. Начин узорковања, паковања, слања и чувања материјала за паразитолошки преглед | 36 |
| 4.1.2. Методе истраживања | 38 |
| 4.1.2.1. Квалитативна метода копролошке дијагностике без концентрације паразитских елемената..... | 38 |
| 4.1.2.2. Квалитативне методе копролошке дијагностике са концентрацијом паразитских елемената..... | 38 |
| 4.1.2.3. Квантитативне методе копролошке дијагностике..... | 43 |
| 4.1.2.4. Детерминација развојних и адултних облика паразита..... | 45 |
| 4.2. СОЦИЈАЛНО-МЕДИЦИНСКИ ПРИСТУП ПРОБЛЕМУ КОНТАМИНАЦИЈЕ И ИЗРАДА ПРЕДЛОГА ЗДРАВСТВЕНОВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА | 46 |
| 4.2.1. Карактеристике упитника | 46 |
| 4.2.2. Начин анкетирања | 46 |
| 4.2.2.1. Избор питања за прву групу испитаника (Прилог 1):..... | 47 |
| 4.2.2.2. Избор питања за другу групу испитаника (Прилог 2): | 47 |
| 4.2.3. Предлог здравствено васпитног програма мера..... | 48 |
| 4.3. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА..... | 48 |

| | |
|--|-----------|
| 5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА..... | 49 |
| 5.1. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ФЕЦЕСА ПАСА САКУПЉЕНИХ ИЗ ЈАВНИХ ГРАДСКИХ ПАРКОВА У НИШУ | 49 |
| 5.1.1. Резултати квалитативних испитивања узорака фецеса паса | 49 |
| 5.1.2. Резултати квантитативних испитивања узорака фецеса паса | 53 |
| 5.2. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ЗЕМЉИШТА САКУПЉЕНИХ ИЗ ЈАВНИХ ГРАДСКИХ ПАРКОВА У НИШУ | 56 |
| 5.2.1. Резултати квалитативних испитивања узорака земљишта..... | 56 |
| 5.2.2. Резултати квантитативних испитивања узорака земљишта | 59 |
| 5.3. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ПЕСКА САКУПЉЕНИХ ИЗ ЈАВНОГ ГРАДСКОГ ПАРКА ЧАИР (СЛОБОДАН ДЕО) У НИШУ | 61 |
| 5.3.1. Резултати квалитативних испитивања узорака песка | 61 |
| 5.3.2. Резултати квантитативних испитивања узорака песка | 63 |
| 5.4. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ФЕЦЕСА И ЗЕМЉИШТА САКУПЉЕНИХ ИЗ ПАРКА ЧАИР („ПАРК ЉУБИМАЦА”) У НИШУ | 64 |
| 5.4.1. Резултати квалитативних испитивања узорака фецеса и земљишта из „Парка љубимаца” | 64 |
| 5.4.2. Резултати квантитативних испитивања узорака фецеса и земљишта из „Парка љубимаца” | 67 |
| 5.4.3. Резултати упоредних анализа паразитолошких испитивања узорака фецеса, земљишта и песка из јавних градских паркова у Нишу и Парка љубимаца | 70 |
| 5.5. РЕЗУЛТАТИ АНКЕТНОГ ИСТРАЖИВАЊА | 83 |
| 5.5.1. Резултати анкете за власнике паса који изводе и шетају своје псе у испитиваним парковима Ниша..... | 83 |
| 5.5.2. Резултати анкете за особе које често бораве у испитиваним парковима Ниша, а нису власници паса..... | 90 |
| 5.5.3. Поређења резултата анкете по испитиваним групама..... | 93 |
| 6. ДИСКУСИЈА | 99 |
| 6.1. КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА О КОНТАМИНАЦИЈИ ЈАВНИХ ПОВРШИНА У ГРАДУ НИШУ И ДРУГИМ УРБАНИМ СРЕДИНАМА У СВЕТУ | 99 |
| 6.2. ЕПИДЕМИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ ПАРАЗИТА ПАСА ДИЈАГНОСТИКОВАНИХ У ИСТРАЖИВАЊУ | 108 |
| 6.3. УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ФАКТОРА НА ДИВЕРЗИТЕТ УТВРЂЕНИХ ПАРАЗИТА ПАСА И ЗДРАВСТВЕНИ РИЗИК ЗА ПОЈАВУ ИНФЕКЦИЈЕ У ХУМАНОЈ ПОПУЛАЦИЈИ..... | 116 |
| 6.4. ПРЕДЛОГ ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА КОНТАМИНАЦИЈЕ ЈАВНИХ ПОВРШИНА ФЕЦЕСОМ ПАСА | 122 |

| | |
|---|------------|
| 7. ЗАКЉУЧЦИ..... | 123 |
| 7.1. ПРЕДЛОГ ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА..... | 126 |
| 8. СПИСАК ЛИТЕРАТУРЕ | 133 |
| ПРИЛОГ 1..... | 141 |
| ПРИЛОГ 2..... | 142 |
| ПРИЛОГ 3..... | 143 |
| ПРИЛОГ 4..... | 144 |
| ПРИЛОГ 5..... | 145 |
| ПРИЛОГ 5а..... | 146 |
| ПРИЛОГ 5б..... | 148 |
| БИОГРАФИЈА АУТОРА..... | 149 |

1. УВОД

Пас (*Canis lupus familiaris*) је једна од најраспрострањенијих животиња на свету, коју по заступљености надмашује само мачка. Овај сисар из породице Canidae, по први пут је припитомљен на истоку Азије, у Кини. Данас постоји око 40 милиона паса и око 800 раса различитих димензија, физиономије и темперамента.

Све делатности за које се пси могу користити, базиране су на њиховој природној издржљивости (као особини врсте), агресивности, интелигенцији, изузетно развијеним чулима слуха и мириса, нагону за чувањем поверених им добара, неподмитљивости и привржености власнику, неповерењу према непознатим особама и психичкој стабилности. Све набројане позитивне особине паса имају и генетску основу, која се одржава и развија правилним узгојем и селекцијом. Данас је можда најважнија улога пса као сапутника и пријатеља.

На основу података из великих градова, евидентно је да се број паса у урбаним срединама константно повећава у целом свету. Међутим, услови за природно држање паса у градовима су све тежи и компликованији. Слободног простора и дворишта је све мање, тако да су власници паса принуђени да своје љубимце држе у становима. Промена услова живота и начина исхране има за последицу појаву сложеније и разноврсније здравствене проблематике паса. Веома блиска кохабитација људи и паса ствара могућности за преношење неких обољења са паса на људе (зоонозе). Зато је неопходно да власници на одговарајући начин држе и хране своје псе, као и да поседују основне информације и знања о паразитским инфекцијама паса. Непознавање ове проблематике или недовољна обавештеност, често доводе до појаве неоправданог страха од преношења неких паразита са пса на човека.

У градским срединама животиње често могу бити инфициране врстом *Dipylidium caninum*, коју преносе буве. Ова цестода паразитира у танком цреву паса, мачака и дивљих канида, а изузетно и човека (посебно деце). Зато је поред редовне дехелминтизације, неопходно обавити и третман антиектопаразитицима, у циљу уништавања бува.

За дехелминтизацију се препоручују препарати који испуњавају законску обавезу и у себи садрже активну супстанцу празиквантел, која делује на веома опасну цестоду месоједа *Echinococcus granulosus* (*E. granulosus*). Према Закону о ветеринарству Републике Србије, а на основу члана 51. став 1. Правилника о утврђивању Програма мера здравствене заштите животиња за 2019. годину („Сл. Гласник РС”, број 12/19 од 22. фебруара 2019. године), обавезна је дехелминтизација паса и мачака стари-

јих од 3 месеца против псеће пантљичаре *E. granulosus*, обавља се континуирано током целе године, средством које садржи празиквантел и поуздано убија зреле и незреле облике пантљичаре, о чему се води евиденција у Пасошу за кућне љубимце. Да би се спречила контаминација околине јајима пантљичаре, најмање 48 часова после третирања паса, њихов фецес је потребно нешкодљиво уклонити.

Дехелминтизација паса се обавља истовремено са имунопрофилактиком беснила. На нашем тржишту су најзаступљеније формулације у облику таблета, које поред празиквантела (након једнократне апликације убија све цестоде паса), садрже још пирантел и фебантел (памоат или ембонат) који су делотворни за лечење инфекције цревним нематодама, али и за терапију ђардиозе. Ефикасност третмана зависи од дозе и дужине третмана, а наведени препарати не спречавају реинфекцију. Неки произвођачи таблета које садрже комбинацију празиквантела са пирантелом и фебантелом препоручују „редовно превентивно“, односно „рутинско“ третирање паса свака 3 месеца једнократно, што и неки доктори ветеринарске медицине препоручују власницима. Међутим, оваква пракса може имати за последицу бар два нежељена ефекта. С једне стране, власник и доктор ветеринарске медицине су уверени да животиња нема ендопаразите осетљиве на комбинацију празиквантел / пирантел / фебантел, иако такво лечење не мора бити успешно након једнократне апликације (тек копролошком претрагом се може установити да ли је пас престао фецесом излучивати паразитске елементе).

С друге стране, многи ендопаразити паса осетљиви на наведену комбинацију лекова имају краћи препатентни период од 3 месеца, због чега је у међувремену могућа инфекција / реинфекција и последична контаминација околине.

Контаминација јавних површина фецесом паса представља озбиљан јавно здравствени проблем, нарочито у градовима. Места као што су паркови, игралишта, баште, јавни тргови и базенчићи за песак могу бити извор пероралне или перкутане инфекције за човека. Узрок овакве контаминације јавних површина у граду Нишу најчешће су пси луталице, али и кућни пси чији власници током шетње не сакупљају фецес иза својих љубимаца. Шетња ливадам, парком или стазом, седење или ваљање по трави често резултирају лепљењем фецеса нечијег пса за обућу или одећу људи.

Дехелминтизацију паса обављају сами власници, који углавном не контролишу ефикасност обављеног третмана. Међутим, животиња која нема здравствених проблема може такође бити инфицирана ендопаразитима и може излучивати фецесом развојне стадијуме многих паразита (цисте, ооците, јаја и ларве). Ако такав фецес није нешкодљиво уклоњен, долази до сукцесивне контаминације јавних површина на којима

развојни стадијуми паразита остају дужи временски период извор инфекције за друге псе, али и људе.

Посебан значај има превенција контаминације земљишта, с обзиром да не постоји ефикасна метода елиминације паразитских елемената из непропустљивог тла, услед чега оно задржава инфективну способност у периоду од неколико месеци до неколико година. Зато спречавање дефекације паса на јавним местима, односно уклањање фецеса паса представља најважнију меру.

Свеобухватно сагледавање проблема даје и могућности за здравствено-васпитним интервенцијама које би омогућиле едукацију становништва, односно власника кућних љубимаца. Повећање знања, уз позитивну мотивацију, могло би да доведе до промене понашања у смислу примене превентивних мера које би омогућиле ерадикацију паразитских инфекција на јавним местима узрокованих контаминацијом фецеса инфицираних паса.

Доктори ветеринарске медицине би требали да едукују власнике о неопходности сакупљања и уклањања фецеса паса са јавних, али и приватних површина. На тај начин би се смањио степен контаминације, као и ризик за преношење на псе и људе. Осим тога они би власницима требали сугерисати рутинско спровођење копролошке паразитолошке претраге, спровођење циљане терапије која би била базирана на добијеним резултатима копрологије и обавезан контролни преглед по завршетку лечења. Овакав приступ представља много ефикаснију превентивну меру од насумичног лечења антихелминтицима. Једна од препорука би требала да се односи и на одређена патолошка стања (дуготрајни или учестали пролив, анемија, хипопротеинемија, кашаљ), када је у циљу диференцијалне дијагностике потребно такође извршити паразитолошку копролошку претрагу.

Упоредо са убрзаном урбанизацијом модерног човека, запажа се и повећан број кућних љубимаца различитих врста и раса, којима власници посећују дужну пажњу и сматрају их члановима својих домаћинстава. Након неког времена ти кућни љубимци постају улични пси. Докторска дисертација се бави изучавањем проблема који заправо сам човек ствара. Прво удоми животињу, потом је неадекватно медицински третира или јој уопште не пружа медицински третман и на крају је избаци из свог живота. Са таквим целокупним приступом он од ње направи такозвани покретни заразни резервоар којим угрожава, не само здравље тог некадашњег љубимца, већ поред њега нарочито нарушава здравље целокупног екосистема и савременог друштва, које нажалост није довољно упућено у здравствене ризике које је сам човек произвео са тим малим, у блиској прошлости названим, кућним љубимцем.

2. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Према најновијим сазнањима везаним за јавно здравље, поред специфичних хуманих паразита ризик за инфекцију људи могу представљати и интестиналне нематоде паса. Велики број паса је инфициран зоонозним паразитима, чији се развојни облици елиминишу фецесом у спољашњу средину и представљају сталну опасност, посебно за децу предшколског и школског узраста (Blazkowska и сар., 2013; Marchioro и сар., 2013; Thomas и Jeyathilakan, 2014). Фецес паса је један од главних извора контаминације јавних површина у урбаним срединама, које на тај начин постају примарна места за инфекције хумане популације паразитима (Павловић и сар., 2010; Sprenger и сар., 2014).

У градовима, паркови су главна места где се играју деца, одмарају људи и на која власници паса изводе своје љубимце. У њима долази до тесне кохабитације кућних љубимаца са невластничким псима, чиме су власнички пси додатно изложени новим паразитским инфекцијама. Присуство великог броја ових животиња на ограниченом простору града има за последицу сталну контаминацију јавних површина, нарочито улица, паркова и базенчића за песак препаразитским и паразитским стадијумима из фецеса паса (Павловић и сар., 1997; Стојчевић и сар., 2010).

Контакт људи са земљиштем је један од могућих путева ширења интестиналних паразита паса. Ови узрочници доспевају у земљиште са екскретима паса и људи, дуго се одржавају у њему, чинећи га на тај начин потенцијалним резервоаром инфекције (Tudor, 2015). Најдуже у земљишту могу да преживе развојни облици геохелмината, који у организам осетљиве особе доспевају преко повреда на кожи или видљивих слузница – *Ancylostoma caninum* (*A. caninum*), *Uncinaria stenocephala* (*U. stenocephala*), *Strongyloides stercoralis* (*S. stercoralis*) узрокујућу кутану ларву мигранс (КЛМ) (Heukelbach и Feldmeier, 2008; Jaleta и сар., 2017) или ингестијом – *Toxocara canis* (*T. canis*) када се образује висцерална (ВЛМ) или окуларна ларва мигранс (ОЛМ), која може перзистирати у ткивима човека и по неколико година (Aydenizöz-Özkayhana и сар., 2008; Overgaauw и van Knapen, 2013). Инфекције настале овим путем су углавном појединачне, али у ванредним ситуацијама (масовне несреће, катастрофе и ратови) ова обољења се могу јавити и у епидемијском облику (Tudor, 2015).

Више од 2 милијарде људи широм света налази се у ризику од могућности настанка инфекције геохелминтима. И ако су у погледу географске дистрибуције и клиничког значаја *T. canis*, анкилостоматиде и *Trichuris vulpis* (*T. vulpis*) најраспрострање-

нији хелминти паса, важност ових патогена је веома често сведена на минимум од стране доктора ветеринарске медицине, лекара и шире јавности (Traversa и сар., 2014).

У зависности од интензитета инфекције паса, не треба занемарити ни јаја појединих цестода – *Dipylidium caninum* (*D. caninum*) и *Taenia* spp., трематода – *Alaria alata* (*A. alata*), као и цистичне облике протозоа *Giardia intestinalis* (*G. intestinalis*), *Amoeba* spp. и *Cryptosporidium* spp. (Möhl и сар., 2009; Traversa, 2012; ESCCAP, 2018).

Преглед релевантне светске литературе. Према подацима из расположиве светске литературе утврђен је различит степен контаминације земљишта јајима и ларвама хелмината из фецеса паса. У Пољској је она износила између 7,9% и 10,6% (Błaszkovska и сар., 2012) и 18,6% (Војар и Кларећ, 2012), у Италији 24% (Habluetzel и сар., 2003), 63,3% у Португалу (Otero и сар., 2014), 79,2% у Словачкој (Rudohradska и сар., 2011), у Индији између 4,75% (Thomas и Jeiathilakan, 2014) и 12,84% (Sudhakar и сар., 2013), 31% на Филипинима (Paller и de Chavez, 2014), 79,3% у Ирану (Tavalla и сар., 2012), у Бразилу 22,4% (Mandarino-Pereira и сар., 2010), 30,2% (Cassenote и сар., 2011), 36% (Sprenger и сар., 2014), 44% (de Moura и сар., 2013) и 78,6% (Marchioro и сар., 2013), а у Румунији 22,22% (Tudor, 2015).

На подручју Италије Habluetzel и сар. (2003) су испитивали ризик од настанка инфекције људи ларвама *T. canis* у региону Марке. У овом региону постоје и урбане и руралне области, а његови становници држе псе кућне љубимце, ловачке псе и пастирске псе. Токсокароза је дијагностикована код 33,6% испитаних паса, при чему је утврђена већа преваленција обољења код паса који живе у руралним подручјима (48,4%), у односу на псе из урбаних средина (26,2%). Анализом извора инфекције установљено је да су овом аскаридидом доминантно били инфицирани сеоски ловачки пси (64,7%), а у знатно мањој мери власнички пси пратиоци у градовима (22,1%). Анализом узорака земљишта потврђен је висок ниво контаминације јајима *T. canis* на више од 1/2 фарми и у 3/6 испитаних градских паркова. Резултати серолошке дијагностике ових истраживача потврдили су присуство инфекције код 1,6% одраслих људи у том подручју. Сви инфицирани пацијенти су имали врло високе титре антитела на антигене *T. canis*, што указује да су претходно били у контакту са овом нематодом.

Martínez-Moreno и сар. (2007) су у Јужној Шпанији (покрајина Cordoba) испитивали земљиште јавних паркова и градских вртова, као и 1800 паса чији су фецеси прегледани копролошки, док је 300 паса жртвовано и обдуковано. Паразити су дијагностиковани са преваленцијом од 71,33%, а утврђени су: *T. vulpis* (1,66%), *Isoospora canis* (22%), *Taenia pisiformis* (4%), *T. canis* (17,72%), *Cystoisospora* spp. (10,22%), *T. hydatigena*

(7,66%), *Sarcocystis* spp. (2,5%), *U. stenocephala* (33,27%), *D. caninum* (13,2%), *T. leonina* (14,94%), *Giardia* spp. (1%), *Hammondia / Neospora* spp. (1,94%). Утврђено је да су штенци млађи од једне године били доминантно инфицирани са *T. canis*, док је код старијих јединки преовладала инфекција са *U. stenocephala*. Узорци земље су били контаминирани јајима *T. canis*.

У истраживању које су Dubná и сар. (2007) спровели у Прагу (Република Чешка), са циљем да испитају контаминацију земљишта јајима аскаридида из фецеса паса и мачака, највећи степен контаминације јајима *Toxocara* spp. (45%) пронађен је у урбаним двориштима у којима бораве дивље мачке, затим у 20,4% јавних паркова, 10% прихватилишта, 11,9% базенчића за песак и 5% узорака тла из сеоских дворишта.

Aydenizöz-Özkayhan и сар. (2008) су спровели испитивање које је имало за циљ да утврди преваленцију јаја *T. canis* на длаци паса. Директан контакт са псима који су инфицирани овом нематодом, може бити потенцијални етиолошки фактор за настанак токсокарозе људи. Да би се утврдило, да ли постоји утицај расе паса и квалитета њиховог длачног покривача на присуство јаја ове аскаридиде, узорци длаке су прикупљени од 51 домаћег пса различитих раса. Код 21,56% паса утврђена су 62 витална јаја *T. canis*. Од тога 79,03% јаја је било неембрионирано, 12,90% јаја је било у некој од фаза ембрионирања, а 8,06% јаја је било ембрионирано. Број дијагностикованих јаја на длаци био је много већи од вредности које су раније пријављене за узорке тла са истог подручја. Већина паса (82%) на чијој су длаци утврђена јаја *T. canis*, биле су расе са дебљом длаком (која поседује и слој поддлаке), што сугерише да карактеристике длачног покривача могу играти улогу у стварању погодне околине за развој јаја ове аскаридиде. Наведени пси су били млађи од 1 године, што потврђује да је старост паса веома важан фактор ризика у појави, одржавању и ширењу ове паразитске зоонозе.

Стојчевић и сар. (2010) су паразитолошки испитали 90 узорака земље, са 9 тргова и паркова у Пули (Хрватска). Материјал је узоркован у јуну и децембру 2010. године. Дијагностикована су јаја *T. canis* (15,5% – у јуну и 23,3% – у децембру) и јаја *Ascaris lumbricoides*, пореклом из фецеса људи (4,4% – у јуну и 15,5% – у децембру). Процент ембрионираних јаја утврђен у јуну је био 45%, а у децембру месецу 75%. Статистичком анализом утврђена је значајна разлика између броја узорака позитивних на присуство јаја *A. lumbricoides* у децембру, у односу на јун месец ($p < 0,05$), док између узорака песка и земље није утврђена разлика.

Резултати истраживања спроведеног 2007–2008. године у Бразилу (град Fernandópolis, држава São Paulo), које је имало за циљ праћење контаминације земљишта хелминтима са зоонозним потенцијалом, показује да је од 225 узорака земље са 32 јавна трга и из 13 школа у граду, 30,2% било позитивно на присуство хелмината. Контаминација је била већа на јавним трговима (40%), у односу на школе где је утврђено 6,1% позитивних узорака. Идентификована су јаја *Toxocara* spp. (79,3%), *Trichuris* spp. (13,8%) и *Ancylostomatidae* (6,9%). Утврђено је да су параметри везани за локацију, број паса, узорке фецеса и употребе ограда, имали утицај на степен контаминације тла (Cassenote и сар., 2011). Аутори наглашавају, да сви наведени паразити поседују зоонозни потенцијал, узрочници су кутане и висцералне ларве мигранс и представљају опасност по здравље становништва које учестало борави у таквом окружењу.

У Словачкој су вршена испитивања паразитске контаминације земљишта и присуства ендопаразита у фецесу паса, у одабраним приградским насељима региона Кошице и Прешов (Јаровнице, Сечовце, Земплинска Теплица, Свинија и Луник). Испитано је 106 узорака тла у којима је утврђен степен контаминације ендопаразитима од 79,2%, а најзаступљеније су биле врсте из родова *Toxocara* (61,3%), *Ascaris* (58,5%) и *Trichuris* (50,9%). Од 42 испитана узорка фецеса паса ендопаразити су дијагностиковани са преваленцијом од 73,8%, а најчешће детектоване врсте су биле *T. canis* (45,2%), *T. leonina* (40,5%) и *T. vulpis* (19,0%) (Rudohradská и сар., 2011). Аутори наглашавају да налаз високе преваленције ендопаразита у узорцима земљишта и фецеса паса из приградских насеља, представља важан епизоотиолошки и епидемиолошки проблем.

Blaszowska и сар. (2012) су током две сезоне (јесен 2010. и пролеће 2011. године), пратили контаминацију земље и песка из дечијих игралишта у Лођу (Пољска), јажима хелмината. У истраживању је прегледано 88 узорака пореклом са 7 дечијих игралишта из различитих јавних паркова, 6 базенчића са песком смештених у предшколским или школским установама и 9 спортских терена у школама. Установљене су значајне разлике у броју позитивних узорака између појединих локација, као и између фреквенције позитивних узорака са површине и узорака из дубљих слојева испитиваних локалитета. Највећа контаминација је установљена у околини спортских терена (15,7%). Просечна густина јаја геохелмината у 100g земље или песка износила је 1,1 са спортских терена, 0,4 са игралишта и 0,07 из ограђених базенчића са песком. Током студије дијагностикована су јаја нематода из родова *Toxocara*, *Uncinaria* / *Ancylostoma*, *Ascaris* и *Trichuris*, као и ооцисте кокцидија (*Cystoisospora* spp). Од укупног броја издвојених јаја 43,5% је било у фази комплетно ембрионираног јајета. Разликовао се ниво

утврђене контаминације у јесен 2010. (10,9%) и пролеће 2011. (7,6%), без значајних разлика у броју позитивних налаза између ових сезона. У обе сезоне истраживања најзаступљенија су била јаја *T. canis*.

Војар и Кларећ (2012) су испитивали контаминацију песка у региону Лублин (југоисточна Пољска), на плажама у рекреативним областима око језера Białe у близини Włodawa, које људи посећују у пратњи својих љубимаца (пси и мачке). Студија је спроведена у периоду мај–октобар 2010. године, када је прикупљено и обрађено 215 узорака песка. Према пољском стандарду PN-Z-19000-4/2001 дијагностикована су јаја аскаридног и трихуридног типа у 40% испитиваних узорака. Највећи степен контаминације узорака утврђен је поред језера, где је повећана могућност контаминације рекреативних подручја јајима цревних паразита дивљих животиња. Добијени резултати иду у прилог чињеници, да је од недавно у Пољској, као и у многим другим европским земљама, примећен феномен синантропизације дивљих животиња, посебно црвене лисице и дивље свиње, што отвара нове и додатне могућности контаминације земље и песка њиховим паразитима.

Tavalla и сар. (2012) су током 2008. и 2009. године спровели студију која је имала за циљ утврђивање раширености ендопаразита, помоћу две флотационе технике, у земљишту јавних паркова и дечијих игралишта у Техерану (Иран). У 150 прегледаних узорака тла утврђене су следеће преваленције ендопаразита: *T. canis* (33–38,7%), *Isospora* spp. (10,7–18,7%), *Eimeria* spp. (8,7–24,7%), *Sarcocystis* spp. (27–42%), *Cryptosporidium* spp. (10%). Добијени резултати само су још један од доказа да тло може играти важну улогу у преношењу зоонозних паразита на људе. Да би се смањила дистрибуција ових узрочника, неопходна је контрола броја паса и мачака луталица.

Dado и сар. (2012) су спровели студију на узорцима земљишта и узорцима фецеса паса и мачака из 67 јавних паркова у Мадриду (Шпанија). У 40,3% испитаних паркова идентификовани су узрочници паразитске етиологије. Утврђена је контаминација 18% узорака тла, следећим ендопаразитима: *Toxocara* spp. (16,4%), *Giardia* spp. (4,5%) и ларве *Strongyloides* spp. (3%). У узорцима фецеса утврђени су следећи зоонозни паразити: *Giardia* spp. (17,7%), *Cryptosporidium* spp. (9%), *Entamoeba histolytica* (2,5%), *T. vulpis* (1,3%), *T. leonina* (1,3%) и споре микроспоридија (28%).

De Moura и сар. (2013) су у периоду између јуна 2010. и маја 2011. године испитивали контаминацију земљишта паразитима на осам градских тргова у Бразилу (општина Пелотас, држава Рио Гранде до Сул). Анализом 400 узорака у овој студији, моноинфекције

су дијагностиковане у 44% узорака, док су мешане паразитске инфекције утврђене у 16,5% узорака. Дијагностикована су јаја цестода (13,5%), врста из родова *Toxocara* (8,8%), *Trichuris* (6,8%), *Ascaris* (0,8%) и *Capillaria* (0,3%). Ова студија приказује ризике од зоонозних хелмината, којима је изложена хумана популација, због чега аутори сугеришу спровођење адекватне санације и мера здравствене едукације на подручју испитиване општине.

Sudhakar и сар. (2013) су испитивали степен контаминације јавних паркова, дечијих игралишта и тротоара у Барелију (Индија). Обрађено је 327 узорака тла, од тога 225 узорака песка и 102 узорака глине. Јаја *Toxocara* spp. дијагностикована су у 12,84% испитиваних узорака тла. Студијом је доказан већи степен контаминације узорака глинеог земљишта, него узорака песковитог земљишта и износио је 17,64%.

У периоду од 2006. до 2011. године у циљу утврђивања преваленције токсокарозе, спроведена је студија у градовима западне Словачке (Братислава, Малацка, Пезинок и Ступава), којом је паразитолошки анализиран 121 узорак песка, 263 узорка фецеса мачака и 1436 узорака фецеса паса. У Братислави је утврђена контаминација песка јајима *Toxocara* spp. од 27%, у Пезиноку и Ступави 6,8%, док у Малацки ова аскаридида није дијагностикована (Ondriska и сар., 2013). Јаја *T. catti* су утврђена у фецесу 18,6% мачака, а јаја *T. canis* у фецесу 16,5% паса. Поређењем преваленција токсокарозе паса, установљено је да је ова нематодоза била заступљенија у мањим градовима, него у Братислави. Разлика у преваленцији *T. catti* код мачака из Братиславе и мачака у другим испитиваним градовима није потврђена. Серолошко испитивање 382 труднице ELISA тестом, открило је присуство антитела на *T. canis* код 8,4% жена. Серопреваленција ове нематодозе код жена у мањим градовима износила је 11,0%, а код жена из Братиславе 6,6% (Ondriska и сар., 2013).

Истраживање фреквенције интестиналних паразита код паса љубимаца из урбаних области у северној Португалији, показало је да је значајан број паса асимптоматски инфициран гастроинтестиналним паразитима. Код 175 паса без клиничких симптома утврђена је преваленција ендопаразитоза од 20,6%, а дијагностиковани су *T. vulpis* (1,1%), *T. leonina* (0,6%), *T. canis* (5,1%) и *Giardia* spp. (7,4%). Аутори су закључили да старост ≤ 6 месеци представља фактор ризика за инфекцију са *T. canis*. Код 193 пса са клиничким симптомима, паразити су утврђени у 33,7% случајева, а дијагностиковани су *T. leonina* (0,5%), *T. vulpis* (2,6%), *Giardia* spp. (15,5%) и *T. canis* (13,5%). Старост ≤ 6 месеци била је фактор ризика за инфекцију врстама из рода *Giardia* (Neves и сар., 2014).

У Словачкој је спроведена студија у оквиру које је, са више локалитета у периоду од годину дана, сакупљено и испитано 578 узорака фецеса и 285 узорака песка. Узорци фецеца су били пореклом са јавних површина (паркови, игралишта) из 8 градова и 3 села, од чега је 29% било позитивно на цревне паразите. Најзаступљенија је била *T. canis* (11,9%), затим *T. vulpis* (8,5%), анкилостоматиде (8,1%), *Taenia* spp. (4,0%), *T. leonina* (3,1%), *Capillaria* spp. (1,0%), *D. caninum* (0,2%) и ооцисте кокцидија (0,2%). Узорци песка су прикупљени из 6 градова и једног села, а били су позитивни на присуство: *Toxocara* spp. (11,8%), анкилостоматида (1,1%), *Taenia* spp. (0,7%), *Trichuris* spp. (0,4%). Дијагностикована преваленција врста из рода *Toxocara* била је знатно већа у сеоским срединама (33,3%), него у градовима где се кретала од 4,2 до 10% (Парајовá и сар. (2014).

Thomas и Jeyathilakan (2014) су извршили паразитолошку анализу 105 узорака земљишта са 40 јавних места (јавни паркови, игралишта) и из 5 одгајивачница у различитим деловима града Ченаја (Индија). Истраживање је спроведено у циљу утврђивања степена контаминације тла јајима *Toxocara* spp. из фецеца паса (*T. canis*) и мачака (*T. cati*). Јаја ових аскаридида утврђена су у 4,75% узорака земљишта прикупљених са јавних места и 8% узорака из одгајивачница. Ниска преваленција јаја токсокара у узорцима земљишта са наведеног локалитета, може се приписати мањем броју популације штенаца, који представљају носице одраслих паразита и активан извор загађења тла. Напредак постигнут у ABC (Animal Birth Control) програму, који су спровеле владине и невладине организације у Индији, а који подразумева контролу рађања животиња, допринео је смањењу наталитета код паса и на тај начин смањио могућности загађења земљишта јајима *Toxocara* spp.

Paller и de Chavez (2014) су истраживали контаминацију тла школских дворишта и околних површина паразитима паса у урбаној и руралној области Филипина. Од анализираних 1480 узорака земље, 31% је било контаминирано паразитима. У позитивним узорцима дијагностикована су јаја *Toxocara* spp. (77%), *Ascaris* spp. (11%), *Trichuris* spp. (5%) и слободно живеће нематодe (7%). На основу обављених физичко-хемијских анализа тла закључено је да су јаја *Toxocara* spp. утврђена у земљишту мањег степена киселости, релативно високе температуре и влажности тла. Јаја су била заступљенија у мочварном, пешчаном и земљишту од иловаче, а мање у глинастом тлу. Земљиште је узорковано са две дубине, 0–5 cm и 6–10 cm, при чему нису уочене разлике у погледу контаминације тла са различитих дубина.

У истраживању контаминације јавних градских паркова и тргова у Бразилу, спроведеном у периоду од августа до децембра 2010. године, утврђено је присуство

хелмината у 36% узорака фецеса и контаминација истим узрочницима у 65,2% узорака песка. Дијагностикована су јаја *Ancylostoma* spp. (14,5%), *Toxocara* spp. (9,6%) и *S. stercoralis* (2,3%) (Sprenger и сар., 2014). Аутори апелују на постављање заштитних ограда у парковима и спровођењу васпитно-здравствених програма едукације хумане популације.

Tudor (2015) је испитивала могућност контаминације земљишта цревним хелминтима паса, у различитим парковима Букурешта и у прихватиштим за псе, који се налазе изван града. Укупно је прикупљено 45 узорака тла из 4 играонице за псе (од којих су 3 ограђене и 1 неограђена), са 4 игралишта за децу и из једног прихватишта за псе. Јаја хелмината су дијагностикована у 22,22% узорака тла, а најчешће установљени паразити су били *Toxocara* spp. (17,17%), *Trichuris* spp. (8,88%), *Strongyloides* spp. (4,44%) и *T. leonine* (4,44%). Моноинфекције су утврђене код 8,88% испитиваних узорака земљишта, док су коинфекције са две врсте паразита забележене у 13,33% узорака.

У истраживању које су спровели Илић и сар. (2016) испитана је преваленција респираторне капилариозе код 102 црвене лисице (*Vulpes vulpes*), на 6 епизоотиолошких подручја Србије у периоду од 2008. до 2012. године. Нематода *Eucoleus aerophilus* дијагностикована је са преваленцијом од 49,02%, која није занемарљива ако се узме у обзир чињеница да лисице могу бити резервоари ове нематодe за домаће месоједе у урбаним срединама и идиректан фактор ризика за настанак инфекција код људи.

Jaleta и сар. (2017) су код паса и њихових власника у руралним областима Северне Камбоџе изоловали рабдитиду *S. stercoralis*. На основу полиморфизма једарних (18S rDNK) и митохондријалних (локус *cox1*) секвенци DNK, утврђено је да код паса постоје два типа *S. stercoralis*, која су генетски јасно одвојена један од другог. Први тип је уско специфичан за псе, док други тип *S. stercoralis* може паразитирати и код паса и код људи. Пошто пси могу да буду специфичан домаћин за обе наведене врсте рода *Strongyloides* (једну својствену само псима и другу својствену човеку и псима), аутори предлажу истовремени третман паса и њихових власника против ове нематодe. Додатни разлог за овакав приступ, јесте и чињеница да пси представљају снажан потенцијал и озбиљне резервоаре за зоонозну трансмисију *S. stercoralis*.

У ширем подручју Лисабона (Португалија) у три парка за псе, испитано је 18 узорака земље и 369 узорака фецеса паса, а интервјуисана су и 102 власника паса. Укупно 33% узорака фецеса паса је било инфицирано најмање једним паразитом. Дијагностиковане су различите преваленције појединих ендопаразита: цестоде (16,5%), *Cryptosporidium* spp. (11,9%), *Giardia* spp. (11,4%), *T. leonina* (1,1%), *Cystoisospora* spp.

(1.1%), *Toxocara* spp. (0,5%) и *Sarcocystis* spp. (0,3%). Узорци земљишта из свих паркова били су контаминисани јајима цестода (Ferreira и сар., 2017).

Paravasilopoulos и сар. (2018) су у периоду од марта до априла 2014. године спровели истраживање, са циљем да испитају контаминацију земљишта на јавним површинама јајима *T. canis* и да серолошки процене преваленцију хумане токсокарозе у регији Атика (Грчка). У овом региону, на јавним површинама је константно присутан велики број паса луталица, чији се број једва одржава под контролом. Анализом 1.510 узорака тла са 33 јавне површине, из шест регионалних јединица Атике, јаја *T. canis* су дијагностикована на 94% од укупног броја испитаних јавних места, са преваленцијом од 17,2%. Подручја са вишим социоекономским статусом имала су статистички значајно нижи проценат контаминације земљишта у поређењу са областима нижег социоекономског статуса. Серуми узорковани од 250 становника серолошки су тестирани на присуство IgG антитела према *T. canis*, а серопозитивност је детектована у 16% узорака серума. У истим географским локацијама утврђени су слични нивои серопреваленције и контаминације земљишта нематодом *T. canis*. Број серопозитивних узорака у групи деце био је статистички значајно већи (48%) у односу на овај број код одраслих (8%). С обзиром на утврђени степен контаминације земљишта јајима *T. canis* и случајеве токсокарозе људи дијагностиковане у региону Атике, аутори апелују на подизање нивоа свести о овом јавноздравственом проблему.

Dunn и сар. (2002) извештавају о случају инфекције нематодом *T. vulpis*, код жене која има дуготрајну дијареју и чир на дванаестопалачном цреву. Паразит је утврђен копролошком дијагностиком, након чега је пацијенткиња подвргнута терапији мебендазолом. Контролни преглед столице је урађен после четири недеље, а налаз је био негативан. Смањен је број дијареја у току дана, као и осећај мучнине. Анамнезом се дошло до сазнања да је пацијенткиња била у контакту са пет паса, од којих су три били пси луталице и сви су одмах упућени код доктора ветеринарске медицине на третман. Аутори скрећу пажњу на значај диференцијалне дијагностике између *T. trichuria*. и *T. vulpis*. И ако је третман за обе врсте идентичан, од изузетног епидемиолошког и клиничког значаја је идентификација *T. vulpis* код људи, како би се открио извор инфекције, извршио благовремени третман инфицираних паса и ставила под контролу могућност контакта људи са овим животињама.

У Кини је код дечака старости 17 месеци дијагностикован *Dipylidium caninum* (Eucestoda: Dilepiidae). Дечак је показивао искључиво симптоме благе дијареје, а у узорку његове столице утврђене су 3 проглотиде. Анамнезом је утврђено, да је породица

инфицираног дечака годинама гајила кућне љубимце, који су били извор инфекције (гу-тање инфициране буве). Пацијент је успешно излечен једном дозом празиквантела (Jiang и сар., 2017). Аутори истичу да су од 2000. године регистроване 33 инфекције; од којих су чак 90,9% била деца, што указује да су старије особе отпорније и у мањем ризику од настанка инфекције. Због директног контакта са љубимцима, навике да после додиривања паса у пределу аналне регије, неопране руке стављају у уста, као и контактом преко играчака, деца се лакше инфицирају. У прилог овим тврдњама, аутори наводе податак из недавног истраживања у Јужној Кини, где је дипилидиоза дијагностикована као најчешћа ендопаразитоза паса и мачака, са преваленцијом од 72,5%.

Преглед релевантне литературе из Србије. Према литературним подацима већа систематска истраживања спроведена у појединим градовима Србије као што су Београд (Кулишић и сар., 1992; Павловић и сар., 1995; Павловић и сар., 2008), Пожаревац, Костолац (Павловић и сар., 2003) и Крушевац (Раичевић и Павловић, 2019), указују на постојање контаминираности зелених површина, јавних паркова и базенчића за песак у оквиру вртића зоонозним ендопаразитима.

Праћењем паразитофауне дигестивног тракта контролисано држаних паса и паса луталица са ширег подручја територије Београда, дијагностиковано је присуство врста *T. canis*, *T. leonina*, *A. caninum*, *U. stenocephala*, *T. vulpis*, *D. caninum*, *Taenia hidatigena*, *T. pisiformis*, *Mesocostoides lineatus* и *Alaria alata*. Резултати овог истраживања су показали, да су примарни носиоци утврђених паразита били пси луталице (Кулишић и сар., 1992).

Павловић и Кулишић (1994) износе податке о распрострањености аскаридида код паса и лисица на подручју Београда. *Toxocara canis* је утврђена код 46,09% одраслих лисица, 81,81% младих лисица, 81,67% паса луталица и 21,54% контролисано држаних паса. *Toxocara mystax* је установљена код 9,66% лисица, а *T. leonina* код 5,20% лисица и 5,00% паса луталица.

Испитивањем паразитофауне паса и мачака са територије Београда, као и контаминираности отворених зелених површина, паркова, игралишта и базенчића за песак, доказано је присуство аскаридида, анкилостоматида, *T. vulpis*, цестода и кокцидија (Павловић и сар., 1995). Наведени резултати потврђују да пси и мачке имају важну улогу у контаминацији животне средине, доводећи друге животиње и човека у сталан ризик од могуће инфекције.

Димитријевић (1996) износи податке о налазу високог процента хидатидних циста код људи и домаћих животиња, у неким деловима Србије, што је указивало на постојање широко распрострањене ехинококозе паса. У периоду од 1986. до 1992. године

повећао се број паса луталица, што је условило повећање опасности од хидатидозе код животиња и људи.

На друштвеним кланицама нишког региона, током 1995. и 1996. године, хидатидне цисте су установљене код 15,32% говеда, 13,31% свиња и 7,42% оваца. Цестода *E. granulosus* је установљена код 15,59% паса урбане средине и код 45,57% сеоских паса (Антанасијевић и сар., 1997). Резултати анкетирања становништва о познавању биологије, развојног циклуса и патогеног деловања ове пантљичаре, указују на недовољну информисаност и непознавање основних појмова везаних за ову проблематику, чиме се у потпуности објашњава учестао налаз ехинококзе код паса, односно хидатидозе код економски значајних домаћих животиња.

Током 2002. године на подручју Пожаревца и Костолца спроведена су истраживања која су указивала на постојање контаминисаности зелених површина, паркова и базенчића за песак у оквиру вртића јајима *T. canis*, *A. caninum* и *D. caninum* (Павловић и сар., 2003). Димитријевић и сар. (2005) су испитивали заступљеност паразитских инфекција месоједа на територији града Београда, у периоду од 1999. до 2004. године. Копролошком претрагом узорака фецеса кућних љубимаца, дијагностиковани су узрочници аскаридидоза, анкилостоматидозе, трихуриозе, ђардиозе, кокцидиозе и врсте *D. caninum*. Аутори извештавају да је код паса и мачака установљена највећа преваленција инфекције аскаридидама. Код паса је у 2002. години утврђена највећа преваленција инфекције анкилостоматидама, а код мачака током 2000. године цестодом *D. caninum*.

Високу преваленцију интестиналних зоонозних паразита код паса са подручја Београда, дијагностиковали су Николић и сар. (2008). Истраживањем је обухваћено 65 власничких паса (кућних љубимаца), 75 напуштених паса и 11 војних радних паса, при чему је код 75,50% испитиваних паса установљена бар једна паразитска врста. Код највећег броја паса утврђена је инфекција нематодом *T. vulpis* (47,00%). Са медицинског, ветеринарског, економског и аспекта заштите животне средине највећи значај имају ензоотије, чији су извори везани за локалитете у природи, такозване природно - жаришне инфекције. За праћење њихове појаве, одржавања, ширења и искорењивање неопходан је дуготрајан и удружен рад широког спектра стручњака различитих научних дисциплина (Николић и сар., 2008).

Илић и сар. (2017) су спровели истраживање код 528 кућних љубимаца (421 пас и 107 мачака) на територији Београда у периоду од 2011. до 2014. године, са циљем да испитају преваленцију хелминтоза дигестивног тракта и укажу на значај познавања њихове епизоотиологије, зоонозни потенцијал, укључујући начине и могућности преноше-

ња ових паразита на људе. Дијагностиковане су *T. canis* (16,62%), *T. mystax* (15,88%), анкилостоматидоза паса (3,80%) и мачака (1,87%), трихуриоза паса (4,03%) и мачака (0,93%) и дипилидиоза паса (24,70%) и мачака (21,49%). Највећи број паса и мачака инфицираних хелминтима дигестивног тракта припадао је групи од 1 - 8 година старости. Аутори сматрају да посебан приоритет у погледу праћења и контроле ових ендопаразита код контролисано држаних паса, представља и континуирана едукација власника кућних љубимаца од стране доктора ветеринарске медицине, као и блиска сарадња између одговорних служби ветеринарске и хумане медицине.

Костић (2016) је у докторској дисертацији обрадио еколошки и друштвени значај решавања проблема напуштених паса на територији града Крушевца. Добијени резултати овог истраживања су имали за циљ реално и конкретно побољшање зоохигијенске ситуације у Крушевцу, које би се реализовало кроз едукацију грађана, примену програма хуманог хватања, вакцинације, стерилизације, чиповања и враћања на локацију напуштених паса, контроле бројности популације, као и збрињавања младунаца и паса којима је потребна нега. Аутор извештава да је паразитолошким испитивањем дијагностикована различита преваленција следећих цревних паразита: *T. vulpis* код трећине испитаних паса (32,39%), *T. canis* код 22,53%, *D. caninum* код 36,61%, *Taenia* spp. код 5,63% и *E. granulosus* код 2,82% испитаних напуштених паса на територији града Крушевца. Присуство протозое *G. duodenalis* утврђено у 52,11% случајева.

Павловић и сар. (2015) извештавају о преваленцији и инциденцији паразитске фауне зелених површина Београда, у периоду од 1993. до 2014. године. Према њиховим налазима дијагностиковане су: *T. canis* (31,63–72,50%), *D. caninum* (19,90–49,62%), анкилостоматиде (18,36–46,96%), *T. vulpis* (4,92–21,25%), *Taenia* spp. (3,65–18,75%), *T. leonina* (2,43–7,20%), *S. stercoralis* (4,00–5,78%), *Isospora* spp. (1,11–7,17%), *G. duodenalis* (0,11–9,37%), *Amoeba* spp. (0,02–10,11%) и *Cryptosporidium* spp. (0,12–5,01%).

Закључак ових двадесетогодишњих истраживања говори о промени паразитофауне, која је настала услед утицаја климатских промена у Београду током последњих деценија. Преваленција појединих паразитских врста је знатно варирала, а истовремено су се појавиле врсте паразита којих раније није било на овом простору. Овај тренд је имао своју узлазну линију последњих пар година када је дошло до драстичнијих климатских промена – са благим зимама, веома топлим летима и великом количином атмосферских падавина. Уз значајан пад хигијене градских паркова и улица последњих неколико година и неконтролисано дефецирање све већег броја паса, чији неодговорни власници не

уклањају фецес са јавних површина, само се погоршава епидемиолошки аспект овог проблема (Павловић и сар., 2015).

Последњи публиковани подаци са подручја Србије на ову тему, односе се на паразитолошко испитивање паркова у Крушевцу током 2017. године. У циљу праћења паразитске контаминираности паркова, прегледано је 70 узорака земљишта из паркова Багдала, Слободиште и Призренска. Дијагностикована је највећа преваленција цестоде *D. caninum* (61,7%), затим анкилостоматида (54,3%), *T. canis* (50,1%), *G. duodenalis* (31,1%), *Taenia* spp (20,9%), *Amoeba* spp. (15,3%), *T. vulpis* (7,7%) и *T. leonina* (3,3%) (Раичевић и Павловић, 2019). На основу урађених анализа и хигијенског стања јавних површина у парковима Крушевца, аутори су мишљења да би одговорне службе у граду требале да посвете много више пажње овом проблему и у буџет уврсте редовне копролошке прегледе паса. Овакав приступ не би представљао велики финансијски издатак, а значајно би смањио ризик од инфекције људи зоонозним паразитима из фецеса паса, којима су контаминиране јавне површине града.

3. ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

3.1. ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА

Циљеви научног истраживања су:

- А) да се прецизно утврди степен контаминације јавних површина у Нишу паразитима који се налазе у фецесу паса, из кога могу доспети у земљиште и песак и на тај начин их загадити;
- Б) да се утврди да ли постоји значајна разлика у степену контаминације земљишта које посећују и на коме бораве само власнички пси (кућни љубимци), у односу на земљиште где постоји кохабитација власничких и невласничких паса (луталице);
- В) да се на основу релевантних података добијених анкетирањем људи који живе са псима и људи који често проводе време у градским парковима, у којима су присутни власнички пси и пси луталице, изради предлог здравствено-васпитних мера за драстично смањење контаминације јавних површина и ризика за обољевање људи, нарочито деце.

3.2. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу ових показатеља тематски оквири научног истраживања су базирани на следећим задацима:

1. извршити анализу контаминације јавних површина у граду Нишу (на локалитетима: парк Тврђава, парк Чаир, парк Светог Саве, као и на посебно ограђеној површини намењеној само за љубимце „Парк љубимаца”, који се налази у посебном делу главног градског парка Чаир;
2. утврдити преваленцију геохелмината који су од посебног зоонозног значаја;
3. извршити поређење резултата добијених из земљишта узоркованог на изолованом делу за љубимце „Парк љубимаца” са резултатима добијеним из земљишта у слободним деловима испитиваних паркова;
4. утврдити на основу расположивих података о климатским карактеристикама и биологији геохелмината, када ови узрочници представљају највећи здравствени ризик за појаву инфекције у хуманој популацији;
5. извршити компаративну анализу добијених података о контаминацији јавних површина у граду Нишу и другим урбаним срединама у свету;
6. израдити предлог мера за смањење ризика од појаве, ширења и одржавања ових инфекција на релацији пас–човек, које представљају биолошки и еколошки хазард гравитирајући на територији града Ниша.

4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

4.1. ПАРАЗИТОЛОШКО ИСПИТИВАЊЕ УЗОРАКА ФЕЦЕСА ПАСА, ЗЕМЉИШТА И ПЕСКА ИЗ ЈАВНИХ ГРАДСКИХ ПАРКОВА У НИШУ

4.1.1. Материјал истраживања

4.1.1.1. Величина узорка за паразитолошки преглед

На основу пилот истраживања које је обухватило 100 узорака фецеса, земљишта и песка око фецеса, утврђено је да је контаминираност фецеса 20,0%. За жељену снагу студије од 80% и вероватноћу грешке процене мању од 5%, израчунато је да је потребна величина репрезентативног узорка од 246 узорака.

У студији је узет број узорака од 450, са три локалитета по 100 узорака и са једног локалитета 150 узорака.

4.1.1.2. Врста узоркованог материјала, време и локација узорковања

Паразитолошким испитивањем прикупљено је, обрађено и анализирано 200 узорака фецеса паса и 200 узорака земљишта, који су сакупљени из 3 јавна парка града Ниша (парк Тврђава – 50+50, парк Чаир – 50+50, парк Свети Сава – 50+50) и из „Парка љубимаца” – 50+50 (који представља посебну изоловану групу узоркованог материјала), а локализован је на ограђеном подручју парка Чаир. Песак је узоркован само из слободног дела парка Чаир (50), с обзиром да у осталим парковима обухваћеним истраживањем, нема базенчића за песак (Табела 1).

Табела 1. Табеларни приказ врсте узоркованог материјала и локација узорковања

| Локација узорковања | Врста узоркованог материјала | | | Укупно |
|---------------------|------------------------------|------------|-----------|------------|
| | Фецес паса | Земљиште | Песак | |
| Парк Тврђава | 50 | 50 | – | 100 |
| Парк Чаир | 50 | 50 | 50 | 150 |
| Парк Свети Сава | 50 | 50 | – | 100 |
| „Парк љубимаца“ | 50 | 50 | – | 100 |
| Укупно | 200 | 200 | 50 | 450 |

Наведени паркови представљају урбани део Ниша са високом густином насељености људи и великом флукуацијом паса љубимаца и паса луталица. Испитивани материјал из паркова је узоркован у периоду фебруар–мај 2019. године.

4.1.1.3. Подручје истраживања

Град Ниш. Ниш ($43^{\circ}19'15''$ N, $21^{\circ}53'45''$ E) је највећи град у југоисточној Србији, седиште Нишавског управног округа (Слика 1 и 2) индустријски и туристички центар од националног значаја. На подручју града живи преко 260.237 становника, што га чини трећим градом по величини у Србији (Извор: Попис становништва, домаћинства и становања у Србији 2011. године). Налази се у средишту Нишке котлине, с обе стране реке Нишаве, на надморској висини од 194 m и заузима површину од око 596,73 km², укључујући Нишку Бању и 68 приградских и сеоских насеља.



Слика 1. Географски положај Нишавског управног округа у Србији



Слика 2. Мапа општина Нишавског управног округа у Србији

Као саобраћајни чвор најважнијих балканских и европских путева, са аеродромом Константин Велики, лако је доступан из свих праваца. У Нишу се магистрални правац, који води са севера, долином Мораве из правца Београда, рачва ка југу, долином Вардара према Солуну и Атини, и ка истоку, долином Нишаве и Марице према Софији, Истанбулу и Блиском Истоку. Два важна правца европске транспортне мреже: Коридор X (Салзбург–Љубљана–Загреб–Београд–Ниш–Скопје–Велес–Солун) и Кори-

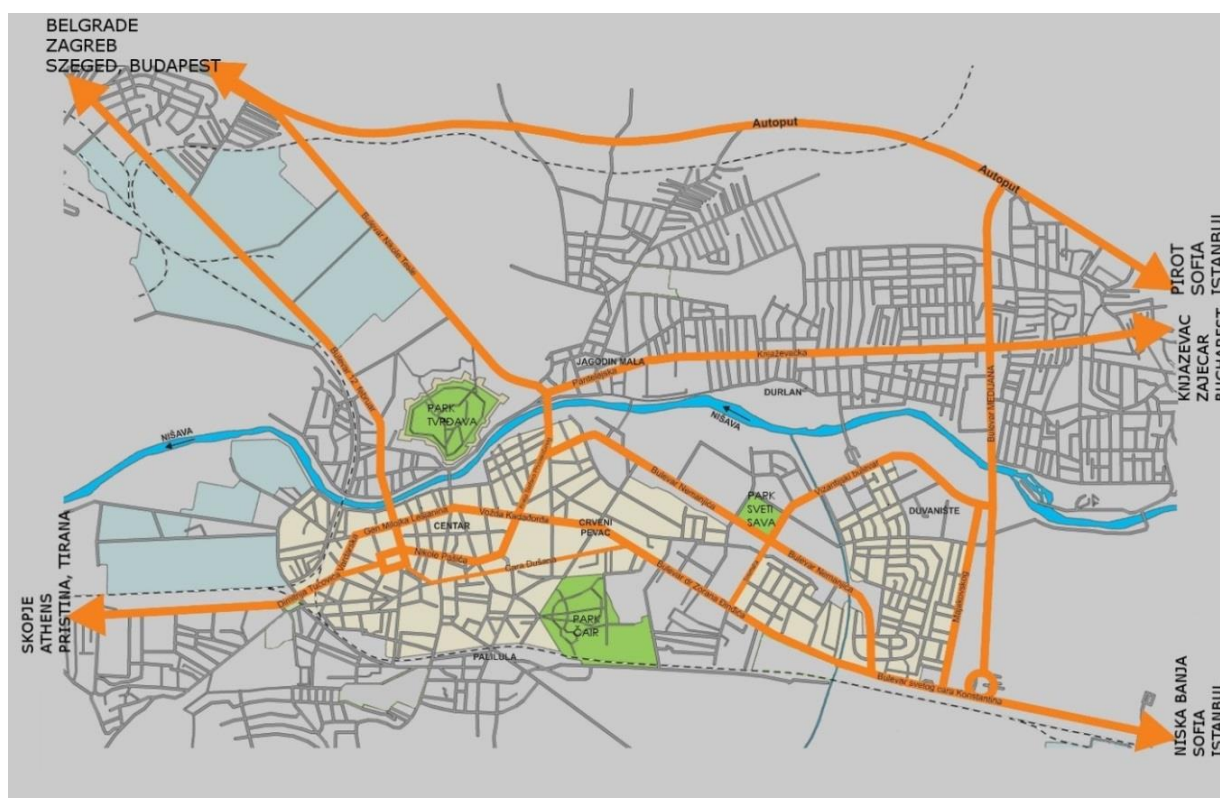
дор VII (пловни пут Дунавом који повезује Немачку са Црним морем), директно или индиректно повезују Ниш са ширим, европским окружењем. По европској номенклатури град Ниш припада категорији NUTS3. Ниш има умерено континенталну климу (топла лета и умерено хладне зиме), са просечном годишњом температуром од 12,08°C, просечном количином падавина од 577,79 mm/m², (највише у октобру, а најмање у фебруару) и средњом годишњом влажношћу ваздуха од 70,4% (највећа у јануару, а најмања у августу) (Извор: План рејонизације Градског Већа града Ниша).

Јавни градски паркови обухваћени истраживањем. Парк Светог Саве се налази у једној од новијих и највећих четврти Ниша (Градска општина Медијана), на површини од 4,31 хектара. У њему се налази црква “Светог цара Константина и царице Јелене“, као и основна школа „Свети Сава“. Надомак парка се налазе и тениски терени, терени за мали фудбал, велики број кафића, продавница и локала, што чини овај парк најурбанијим делом Булеvara Немањића. Парк је место за шетњу, одмор и рекреацију људи, као и за децу најмлађег узраста, која у њему налазе место за безбрижно играње. Један је од најпосећенијих паркова у граду, са лепо уређеним зеленим површинама. Током пролећног и летњег периода у парку се организују многе културне и уметничке манифестације. Парк је удаљен 3 km североисточно од центра града, 4 km источно од главне аутобуске станице и 6 km источно од аеродрома Константин Велики и главне железничке станице. Комуникацијски је добро повезан са свим деловима града Ниша, градским превозом, а иза поменуте цркве је и једно од градских стајалишта таксија (Слика 3).

Парк Чаир је највећи парк у Нишу смештен у самом језгру града (Градска општина Медијана), на површини од 16,4 хектара. У првом делу комплекса Чаир налази се велика зелена површина, са аутентичном вегетацијом топола, јаблана и платана. Други део чине дечији културно-образовни центар и спортско-рекреативни садржаји (клизалиште, отворени и затворени базени, спортски терени, фитнес центар). Чаир је такође и представништво спорта града Ниша у коме се налазе спортска хала „Чаир“, базен и фудбалски стадион. На 50 метара од Чаира налази се и основна школа „Ратко Вукићевић“. Због бројних кафића са баштама, овај парк представља омиљену туристичку атракцију, што потврђује и велика флукуација људи и кућних љубимаца, забележена у овом парку. У Чаиру је 2016. године отворен парк за кућне љубимце, површине 5.000 квадрата, у коме власници могу да шетају своје љубимце без повоца, и тренирају их на пењалицама и другим справама (Слика 3).

Нишка Тврђава представља комплексни споменик културе и најмонументалнију урбанистичку доминанту централног подручја града Ниша (Градска општина Црвени

Крст). Издиже се на десној обали реке Нишаве, на месту античког и средњовековног утврђења и чува простор чије се тежиште није померало током два миленијума. Парк Тврђава је смештен на површини од 22,1 хектара, опасан је бедемом ширине 3 m, а висине 8 m. Парк је отворен током целе године 24 сата дневно, а улаз је слободан. Иако је унутрашњост Тврђаве највећим делом уништена, у њој се и даље налази богата културна баштина. Нишка тврђава је заштићена законом маја 1948, а одлуком Скупштине Србије, априла 1979. године, проглашена је културним добром од великог значаја (Слика 3).



Слика 3. Географски положај Ниша и јавни градски паркови обухваћени истраживањем
(Аутор: Белеуца Андреј)

4.1.1.4. Начин узорковања, паковања, слања и чувања материјала за паразитолошки преглед

Узорци фецеса паса, земљишта и песка су сакупљани у периоду од 15. фебруара до 15. маја 2019. године. Материјал за преглед је узоркован на основу показатеља биоклиматских услова, водећи се методом биоклиматограма по Уварову, који за параметре има температуру и влажност у просечним вредностима за испитивано подручје (Uvarov, 1931). Овакав приступ је од изузетне важности код процене добијених резултата, с

обзиром да јаја геохелмината у земљишту ембрионирају (постају инфективна) под одређеним условима оптималне температуре и влажности (Прилози 1, 2, 3 и 4).

Материјал за дијагностику је узет у виду појединачних и групних узорака. Узорци фецеса паса су прикупљани са наведених локација у истом интервалу када и узорци земљишта и песка.

Узорци земљишта и песка. На свакој од 4 наведене локације је узорковано око 100g земљишта и песка малом лопатом, у подручју унутар квадрата површине 25×25cm и дубине 10cm. Узети су узорци са локације без траве да би се избегло интензивирање дренаже на травнатом тлу.

Узорци фецеса. Фецес паса је прикупљан у виду појединачних и групних узорака, са локација на којима је визуелно-субјективно процењено да је концентрација фецеса паса била највећа.

Паковање и слање узоркованог материјала. Узорци земљишта, песка и фецеса паса су паковани у PVC врећице, које су са спољашњих страна обележене налепницама. На свакој налепници евидентирани су следећи подаци: датум узорковања, локација, број и врста узорка (на пример, Ч.1.1.3. – за земљиште, Ч.1.1.П. – за песак, Ч.1.1.Ф. – за фецес, Ч.Љ.1.1.3. – за земљиште из изолованог дела „Парка љубимаца” и Ч.Љ.1.1.Ф. – за фецес из изолованог дела „Парка љубимаца”). Након тога, узорци су складиштени у ручном фрижидеру на температури +4°C и транспортовани до паразитолошке лабораторије.

Услови складиштења узорака фецеса. У циљу добијања валидних резултата копролошке дијагностике, узорци фецеса су чувани на адекватан начин до извођења квалитативних и квантитативних анализа. У случајевима неадекватног складиштења испитиваног материјала, резултати могу показати значајно смањење броја јаја хелмината – Fecal Egg Count (такозвано артефактно смањење FEC-a) и ооциста протозоа. Да би се избегли овакви проблеми, који су последица ембрионирања или биолошке деградације паразитских елемената, примењене су различите стратегије чувања узорака фецеса паса, до извођења анализе. Једна од њих је хлађење (на 3–5 °C у временском периоду од 3 дана), а друга је хемијско конзервисање фецеса. У фиксативним растворима (40% или 70% етанола, 5% или 10% формалина) после 14 дана долази до првог незнатног смањења броја јаја, који се у наредне 2 недеље чувања не мења (Crawley и сар., 2016). Овај податак је узет у обзир и у складу са њим комплетна квантитативна копролошка дијагностика је спровођена у прва 3 дана од тренутка узорковања материјала.

4.1.2. Методе истраживања

4.1.2.1. Квалитативна метода копролошке дијагностике

без концентрације паразитских елемената

За дијагностику цистичних и вегетативних облика протозоа, коришћена је квалитативна метода копролошке дијагностике без концентрације паразитских елемената - **Нативни преглед по Патакију** (Soulsby, 1986).

Утензилије:

- Петријева шоља,
- стаклени штапић или пипета,
- предметно стакло (25x76 mm),
- покровна стакла (20x20 mm),
- светлосни микроскоп.

Процедура извођења:

- из целокупне количине узорка, фецес се узима са неколико места;
- раствори се у два до три пута већој количини воде и добро измеша предметницом, како би се присутни паразитски елементи одвојили од честица фецеса;
- истом предметницом (пипетом, стакленим штапићем) пренесе се на чисту предметницу једна до две капи припремљене суспензије и покрије покровницом;
- тако добијен препарат посматра се под малим увећањем микроскопа.

4.1.2.2. Квалитативне методе копролошке дијагностике

са концентрацијом паразитских елемената

Квалитативна копролошка дијагностика заснована на концентрисању паразитских елемената, изведена је следећим методама:

- а. Метода гравитационе флотације** са zasiћеним воденим раствором NaCl специфичне тежине 1,200 и zasiћеним воденим раствором ZnSO₄ специфичне тежине 1,400 (Urquhart и сар., 1996)

Флотациони раствори су припремљени мешањем 800 ml дестиловане воде и 210 g гранулираног NaCl (> 99,9%, Roth, Karlsruhe, Germany), односно 800 ml дестиловане воде 331 g гранулираног ZnSO₄ (> 97%; Roth, Karlsruhe, Germany). Специфична тежина је подешавана хидрометром густине на 1,200–1,400 при температури од 20°C.

Утензилије:

- пластична чаша запремине 250 ml,
- две епрувете запремине 10 ml,
- дрвени или метални сталак за епрувете,
- метална цедиљка,
- метална кашичица,
- засићени водени раствор NaCl,
- засићени водени раствор ZnSO₄,
- предметна стакла (25×76 mm),
- покровна стакла (20×20 mm),
- светлосни микроскоп.

Процедура извођења:

- у чашу се стави 5 до 10 грама фецеса, дода му се жељени раствор (NaCl или ZnSO₄), добро се хомогенизује, процеди кроз цедиљку и онда разлије у две епрувете, тако да се на врху епрувете, образује менискус течности;
- формирање ове конвексне површине течности је неопходно како би покровница, која се одмах постави, у потпуности налегла на површину суспензије;
- по истеку 25 минута, покровница се подигне у хоризонталном положају и постави на предметницу, чиме је добијен препарат за преглед;
- поступак флотирања може да се убрза центрифугирањем у паразитолошкој центрифуги на 1500 до 2000 обртаја у минути, када цео поступак траје око 3 минута.

б. Метода седиментације (Hansen и Perry, 1994) или модификована верзија Shore Garcías седиментационе технике (Shore Garcías и Ash, 1973)**Утензилије:**

- пластична чаша запремине 250 ml,
- конусна седиментациона чаша запремине 250–300 ml,
- метална цедиљка,
- метална кашичица,
- Пастерова пипета (стаклена или пластична),
- чесмена вода,

- формалин 5%,
- етар,
- предметна стакла (25×76 mm),
- покровна стакла (20×20 mm),
- лабораторијска центрифуга,
- светлосни микроскоп.

Процедура извођења:

- у пластичну чашу се стави 5 до 10 грама фецеса, дода се вода и добро се хомогенизује;
- суспензија се процеди кроз цедиљку у чашу за седиментацију, која се допуни водом до врха и остави да стоји 15 минута;
- супернатант се пажљиво одлије без потресања талоба (у једном потезу) и чаша опет допуни водом до врха;
- чека се 10 минута, па се поново врши одливање и остави са мало талоба (у висини два прста);
- долије се вода и чека се 5 минута, након чега се поступак одливања понавља
- преостали седимент се пипетом преноси на предметницу, покрије се покровницом и микроскопира;
- неопходно је прегледати целокупну количину седимента, а наведени поступак извођења седиментационе методе првенствено је намењен дијагностиковању јаја трематода.

У модификованој верзији седиментационе технике сваки узорак фецеса снажно је хомогенизован и филтриран кроз газу. У епрувете је наливено 8 ml фекалне суспензије и додато 2 ml физиолошког раствора. После хомогенизације, суспензија је центрифугирана на 1500 обртаја у минути, у укупној дужини трајања од 2 минута. Супернатант је затим уклоњен, епрувета је поново напуњена са 5% формалином да би се запремина допунила на 10 ml, након чега је суспензија још једном хомогенизована и центрифугирана. После уклањања супернатанта, седимент је поново суспендован у 7 ml 5% формалина и 3 ml етра. Након последњег центрифугирања, од расположивог седимента је направљено 25–30 микроскопских препарата (који су прекривани покровницом димензија 20×20 mm) и посматрани под светлосним микроскопом на увеличању 100×. Узорак је сматран позитивним уколико је у целокупном седименту дијагностиковано најмање једно јаје паразита.

в. Метода по Fülleborn-у (Euzeby, 1982)**Утензилије:**

- лабораторијска пластична чаша запремине 250 ml,
- конусна седиментациона чаша запремине 250–300 ml,
- метална цедиљка,
- метална кашичица,
- стаклени штапић,
- комад газе димензија 15×15 cm,
- чесмена вода,
- петријева шоља,
- предметна стакла (25×76 mm),
- покровна стакла (20×20 mm),
- светлосни микроскоп.

Процедура извођења:

- фецес пса (10–20 g) стави се у газу, чији крајеви се унакрсно вежу у смотуљак;
- кроз направљен чвор, на горњем делу смотуљка, провуче се стаклени штапић и постави на чашу за седиментацију;
- чаша се напуни млаком водом, тако да смотуљак са фецесом буде сасвим уроњен;
- метода стоји 2 до 3 часа (време потребно да ларвице мигрирају из фецеса у воду и почну полако да се таложе);
- после уклањања смотуљка са фецесом, полако се одлије вода и на дну чаше остави неколико милилитара талога;
- овај остатак се пребаци пипетом на предметницу или се разлије у танком слоју у Петријеву шољу и под микроскопом или лупом траже се ларвице хелмината.

г. Седиментационо - флотациона метода за земљу и песак (Павловић, 2017)**Утензилије:**

- две лабораторијске чаше запремине 1000 ml,
- конусна седиментациона чаша запремине 250–300 ml,
- градуисани суд од 100 ml,
- лабораторијска вага,

- физиолошки раствор (засићен са 650g NaCl по литру),
- стаклени штапић за мешање,
- паразитолошка сита величине отвора 250, 150 и 45 μm ,
- метална цедиљка,
- предметница по McMaster-у и
- светлосни микроскоп.

Процедура извођења:

Узети 100 g узорка у лабораторијску чашу запремине 1000 ml. Сипати 500 ml воде са чесме и добро хомогенизовати суспензију;

- одмах након мешања, сипати суспензију кроз паразитолошко сито промера отвора од 250 μm у лабораторијску чашу запремине 1000 ml и оставити 10 минута да се седиментира;
- одлити течност и на седимент сипати 500 ml воде са чесме и измешати узорак и воду;
- одмах након мешања, сипати суспензију кроз паразитолошко сито промера отвора од 125 μm у лабораторијску чашу запремине 1000 ml и оставити 10 минута да се седиментира;
- одлити течност и на седимент сипати 500 ml воде са чесме и измешати узорак и воду;
- одмах након мешања, сипати суспензију кроз паразитолошко сито промера отвора од 45 μm у лабораторијску чашу запремине 1000 ml и оставити 10 минута да се седиментира;
- одмерити 4 g седимента пипетом, пребацити у конусну чашу за седиментацију и градуисаним судом додати 56 ml физиолошког раствора;
- узорак се узима пипетом одмах после филтрирања када је суспензија још увек добро помешана;
- налити обе коморице McMaster-ове предметнице суспензијом, а при том водити рачуна да се не стварају ваздушни мехурићи и оставити да одстоји пре бројања 3–5 минута, како би се присутна јаја изфлотирала
- у завршној фази McMaster-ова предметница се микроскопира под увеличањем 100 \times ;

- при бројању угравираних простора, треба се држати општег правила бројања: треба пребројати јаја унутар решетке и јаја која додирују две стране решетке (горњу и леву граничну линију); не броје се јаја која додирују друге две стране решетке (доњу и десну граничну линију);
- у McMaster-овој техници 15 ml суспензије представља 1 g узорка, а пошто се прегледа 0.3 ml (што представља педесети део укупне количине направљене суспензије), укупан број нађених јаја у обе коморице потребно је помножити са корекционим (мултипликационим) фактором 50.

4.1.2.3. Квантитативне методе копролошке дијагностике

Квантитативни FEC. Квантификација добијених резултата је извршена применом методе по McMaster-у (Kochanowski и сар., 2013) и поступком бројања паразитских елемената (Fecal Egg Count – FEC) у јединици масе (1 g) узоркованог материјала. Овим методолошким приступом квантитативног FEC-а одређиван је интензитет (степен) паразитске инфекције у испитиваним узорцима фецеса.

а. Метода по McMaster-у (Kochanowski и сар., 2013)

Утензилије:

- две лабораторијске пластичне чаше запремине 250 ml,
- метална цедиљка,
- метална кашичица,
- мензура од 100 ml,
- ручна или дигитална вага,
- предметница по McMaster-у,
- zasiћени водени раствор NaCl (350 g гранулираног NaCl + 1000 ml воде за пиће), специфичне тежине 1,200 на T=20°C,
- zasiћени водени раствор ZnSO₄ (331 g гранулираног ZnSO₄ + 1000 ml топле воде за пиће), специфичне тежине 1,300–1,400 на T=20°C,
- пастерова пипета (стаклена или пластична),
- предметна стакла (25–76 mm),
- покровна стакла (20–20 mm),
- ручни бројач,
- светлосни микроскоп.

Процедура извођења:

- одмерена количина фецеса (3 g) раствори се и хомогенизује у 42 ml течности за флотацију (засићени водени раствор NaCl или ZnSO₄), а затим се процеди;
- после цеђења, Пастеровом пипетом се узима добро хомогенизована суспензија и под правим углом у односу на дно McMaster-ове предметнице, пуне се обе коморице;
- након завршеног пуњења, предметница се остави да одстоји 3–5 минута;
- садржај обе коморице се посматра под малим увећањем микроскопа;
- број паразитских елемената утврђен на овај начин, множи се корекционим фактором 50, да би се добио број паразитских елемената у јединици масе (1 g) фецеса.

Интензитет паразитске контаминације узорака, дијагностикованим јајима хелмината (EPG – Eggs Per Gramm) и ооцистама протозоа (OPG – Oocysts Per Gramm) категорисан је и приказан у резултатима истраживања у три степена: низак, средњи и висок (Табела 2).

Табела 2. Скала квантитативног FEC-а за псе (Kochanowski и сар., 2013)

| Интензитет инфекције | Број јаја хелмината (EPG) и ооциста протозоа (OPG) |
|--|---|
| Условно негативан налаз (препорука за квалитативни FEC) | < 50 |
| Низак | 50–100 |
| Средњи | 101–500 |
| Висок | ≥ 500 |

У узорцима земљишта и песка који су методом по McMaster-у показали присуство мање од 50 паразитских елемената у 1g испитиваног материјала (праг осетљивости коришћене квантитативне методе дијагностике је 50), оквирно је одређиван степен инфекције, а дијагностикована јаја хелмината и ооцисте протозоа су избројане према скали квалитативног FEC-а (Pittman и сар., 2010).

Квалитативни FEC. Квалитативни FEC дефинише добијене резултате као "позитивно" или "негативно" и заснован је на конвенционалном поступку фекалне гравитационе флотације. Квалитативном методом копролошке претраге број јаја паразита се

вреднује ознакама: минус (–) за негативан налаз или плус (+) за позитиван налаз (степенован у 3 нивоа као "+, ++, +++") (Табела 3). Број плус знакова означава субјективно мишљење прегледача о броју присутних јаја. Неопходно је прегледати целокупну количину фекалне суспензије испод две покровнице направљеног микроскопског препарата и тек онда извршити процену броја присутних јаја паразита (Hansen и Perry, 1994).

Према Pittman-у и сар. (2010) у узорку фецеса од 5–10g (колико се користи за извођење флотационе методе), дијагностикована јаја се квалитативно могу избројати према скали, којом се оквирно одређује степен инфекције (Табела 3).

Табела 3. Скала квалитативног FEC-а за псе (Pittman и сар., 2010)

| Интензитет инфекције | Број паразитских елемената (јаја / ооцисте) по покровници | Вредновање добијених резултата |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| Негативан налаз | 0 | (–) |
| Низак | 1–10 | (+) |
| Средњи | 11–49 | (++) |
| Висок | ≥ 50 | (+++) |

4.1.2.4. Детерминација развојних и адултних облика паразита

Детерминација јаја и адулта паразита је извршена морфометријском анализом на основу морфолошких карактеристика по кључевима које су дали Soulsby (1977) и Euzeby (1982).

Све паразитолошке методе примењене у истраживању у складу су са препорукама ISID (International Society for Infectious Diseases), OIE (World Organisation for Animal Health), WHO (*World Health Organization*) и WAAVP (World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology) везаним за дијагностику паразитских обољења.

Паразитолошка истраживања фецеса паса су обављена на Катедри за паразитологију Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду. Ова испитивања подразумевају квалитативну и квантитативну копролошку дијагностику, као и детерминацију развојних облика и адулта очекиваних паразита, који су дијагностиковани. У овој институцији извршена су и квалитативна дијагностика из узорака земљишта и песка, као и квантификација резултата из позитивног дела ове групе узорака.

4.2. СОЦИЈАЛНО-МЕДИЦИНСКИ ПРИСТУП ПРОБЛЕМУ КОНТАМИНАЦИЈЕ И ИЗРАДА ПРЕДЛОГА ЗДРАВСТВЕНОВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА

У овом делу студије спроведено је анкетно истраживање ставова, понашања и степена едукованости власника паса и особа које бораве у парковима града Ниша. Интервјуисање особа је обављено у три градска парка (Тврђава, Чаир и парк Светог Саве), у току месеца фебруара, марта и априла 2019. године.

4.2.1. Карактеристике упитника

У циљу испитивања јавности о знањима, ставовима и понашању примењен је модификовани упитник за особе које су често у парковима, било да су власници паса или не (Morgan и сар., 2013; Pereira и сар., 2016; Gillespie и сар., 2017; Alho и сар., 2018).

Упитник (Прилог 5) је састављен од два независна дела:

Упитник А – намењен за анкетирање власника паса (Прилог 5а) и

Упитник Б – намењен особама које често проводе време у парковима града Ниша (Прилог 5б).

4.2.2. Начин анкетирања

У парковима су анкетиране особе методом интервјуа. Узорак је изабран методом случајног избора. Истраживање је обухватило две циљне групе. Питања се односе, осим на социо-демографске, и на податке о ставовима, понашању и степену едукованости обе циљне групе и то:

I. Прва група – власници паса који изводе и шетају своје псе у изолованом делу парка Чаир „Парк љубимаца”, као и у слободним деловима испитиваних паркова (150 испитаника),

II. Друга група – особе које често бораве у парковима града Ниша, а нису власници паса (150 испитаника).

Свака особа је интервјуисана, а питања у интервјуу се, осим социо-демографских података, односе на поседовање кућних љубимаца и других могућих фактора ризика за инфекцију зоонозним паразитима.

4.2.2.1. Избор питања за прву групу испитаника (Прилог 1):

- Да ли спроводе редовне копролошке прегледе свог пса 4 пута годишње?
- Да ли редовно и плански третирају своје псе ендоантипаразитицима (односно таблетама против гастроинтестиналних паразита)?
- Како одређују дозу антипаразитета?
- Колико пута годишње дају таблете против паразита свом псу?
- Да ли врше проверу ефикасности обављеног третмана дехелминтизације?
- Да ли спроводе редовне третмане заштите од ектопаразита?
- Да ли поштују препоруку доктора ветеринарске медицине, којом се предлаже давање антихелминтика 3–7 дана пре вакцинације паса?
- Да ли уклањају фецес свог љубимца са јавне површине?
- Да ли бране контакт свог пса са псом луталицом и на који начин?
- Да ли њихов пас има контакт са псима луталицама?
- Да ли у парку док чувају свог пса љубимца разговарају са власницима других паса о паразитима које пси могу да пренесу на човека и да ли размењују искуства о примени антихелминтика?

4.2.2.2. Избор питања за другу групу испитаника (Прилог 2):

- Да ли знају нешто о паразитским обољењима која могу да им пренесу пси?
- Да ли су информисани и упознати са начинима преноса?
- Да ли хране напуштене псе?
- Да ли додирују напуштене псе и имају било какав контакт са њима?
- Да ли имају пријатеље који чувају псе?
- Колико често иду код пријатеља који чувају пса у стану?
- Да ли им пријатељи чије псе додирују сугеришу да обавезно након контакта са њиховим псом оперу руке или им кажу да је то непотребно, јер они сма-трају да је њихов пас потпуно здрав и адекватно третиран против екто- и ендопаразита?

На основу пилот истраживања које је обухватило 60 испитаника измерене вредности Cronbach's alpha за поузданост Упитника А износила је 0,92 и за Упитник Б 0,85.

4.2.3. Предлог здравствено васпитног програма мера

Здравље је основни услов за било коју активност и извор среће и радости. Здравље је и специфична вредност, а не само одсуство болести. Овај најважнији атрибут живота налази се у фокусу интересовања заједнице, породице и појединца (Јапчевић и сар., 2001). Савремена медицинска наука, здравље посматра као динамичку равнотежу унутар система људског организма и организма и спољашње средине. Концепт превенције заснива се на очувању динамичке равнотеже здравог појединца у безбедном окружењу (Бабић, 2007; Кекуш, 2009).

Након обраде резултата приступило се изради предлога мера за смањење ризика од појаве зооноза.

Овај део истраживања обављен је на Медицинском факултету Универзитета у Нишу и Институту за јавно здравље Ниш.

4.3. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА

Резултати истраживања су приказивани табеларно и графички. Статистичка обрада података обухватила је примену дескриптивних тестова (процентуална заступљеност, средња вредност), аналитичких параметарских (Student-ов t-тест) и непараметарских тестова (Pearson-ов χ^2 тест, Fischer-ов тест егзактне вероватноће), као и тест корелације.

Нулта хипотеза је тестирана са прагом значајности $p < 0,05$. Подаци су обрађени у програмском пакету SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

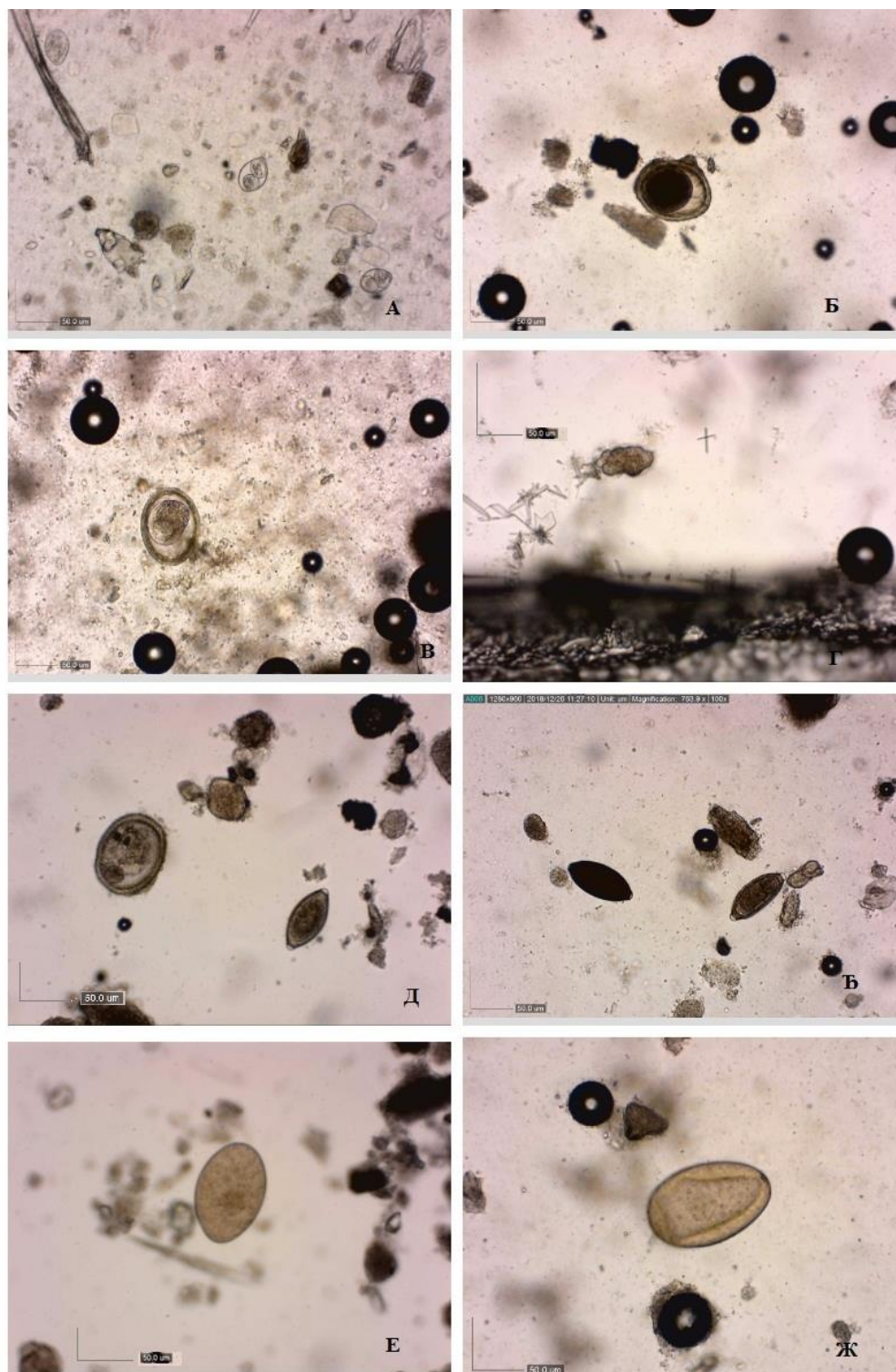
5.1. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ФЕЦЕСА ПАСА САКУПЉЕНИХ ИЗ ЈАВНИХ ГРАДСКИХ ПАРКОВА У НИШУ

5.1.1. Резултати квалитативних испитивања узорака фецеса паса

У испитиваним узорцима фецеса паса, који су сакупљени у јавним парковима Ниша у периоду фебруар–мај 2019. године, дијагностиковано је десет ендопаразита, од чега шест на нивоу врсте и четири на нивоу рода. Утврђене су протозое из рода *Cystoisospora*, нематоде (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum* / *Uncinaria stenocephala*, *Trichuris vulpis*) (Слика 4А–4Д; Слика 7), нематода *Capillaria aerophila* (Слика 7) и трематода *Alaria alata* (Слика 4Ђ и 4Ж) и цестоде (*Dipylidium caninum*, *Taenia* spp) (Слика 5А и 5Б) (Табела 4).

Развојни облици ендопаразита су утврђени у 66% (33/50) узорака фецеса из парка Тврђава (Т), 58% (29/50) узорака из парка Чаир (Ч) и 70% (35/50) узорака из парка Свети Сава (СС). Најзаступљенији интестинални паразити били су *T. canis*, *T. vulpis* и *A. alata* (у парку Т), *T. canis*, анкилостоматиде и *T. vulpis* (у парку Ч) и *T. canis*, анкилостоматиде и *A. alata* (у парку СС). Утврђене су највеће преваленције: *Cystoisospora* spp. од 22% (11/50) у парку СС, *T. canis* 42% (21/50) у парку Т, *T. leonina* 18% (16/50) у парку СС, *A. caninum* / *U. stenocephala* 28% (14/50) у парку Ч, *T. vulpis* 36% (18/50) у парку Т, *D. caninum* 4% (2/50) у парковима Т и СС, *Taenia* spp. 4% (2/50) у парку Т, *C. aerophila* 14% (7/50) у парковима Ч и СС и *A. alata* 38% (19/50) у парку СС. Од коинфекција најзаступљеније су биле двоструке инфекције токсокароза–анкилостоматидоза (парк Ч) и токсокароза–алариоза (парк СС) – 6% (3/50), трострука инфекција токсокароза–трихуриоза–алариоза (парк СС) – 14% (7/50) и четворострука инфекција токсокароза–анкилостоматидоза–трихуриоза–алариоза (парк Ч) – 14% (7/50) (Табела 4).

Четири најфреквентнија ендопаразита у узорцима фецеса паса из испитиваних градских паркова Ниша, били су: *T. canis* (36,66–38%), анкилостоматиде (24,66–32%), *T. vulpis* (20–28%) и *A. alata* (28%) (Слика 6А–6Г). На основу добијених резултата, установљена је сигнификантна разлика ($p < 0.05$) у преваленцији двоструких инфекција (нематода - трематода) са највећом преваленцијом у јавном парку Свети Сава – 8% (4/50) (Табела 4).



Слика 4. Резултати копролошке дијагностике у парковима Чаир и Свети Сава:
 А) ооците *Cystoisospora* spp. – неспорулисана (лево) и спорулисана (десно) 100×;
 Б) јаје *Toxocara canis* 100×; В) јаје *Toxascaris leonina* 100×; Г) јаје анкилостоматиде 100×;
 Д) јаја *Toxocara canis* (лево) и *Trichuris vulpis* (десно) 100×; Ђ) јаја *T. vulpis* (лево) и
Capillaria aerophila (десно) 100×; Е) јаја *Alaria alata* (гравитациона флотација, ZnSO₄)
 100×; Ж) јаје *A. alata* (седиментација) 100×

Табела 4. Резултати квалитативне копролошке претраге
у периоду фебруар–мај 2019. године

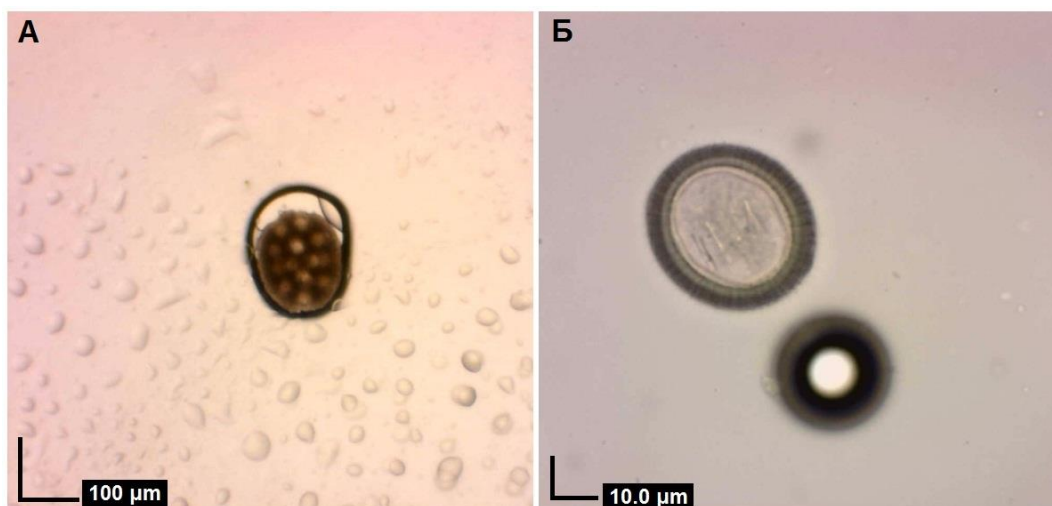
| | Јавни паркови у Нишу | | | | | | χ^2 | p |
|---|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|-------|
| | Тврђава | | Чаир | | Свети Сава | | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | | |
| Ендопаразити | n | % | n | % | n | % | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 5 | 10 | 5 | 10 | 11 | 22 | 3.98 | 0.14 |
| <i>Toxocara canis</i> | 21 | 42 | 18 | 36 | 16 | 32 | 1.09 | 0.57 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 2 | 4 | 4 | 8 | 9 | 18 | 5.78 | 0.06 |
| <i>Ancylostoma caninum</i> / <i>Uncinaria stenocephala</i> | 10 | 20 | 14 | 28 | 13 | 26 | 0.93 | 0.70 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 18 | 36 | 13 | 26 | 11 | 22 | 2.57 | 0.32 |
| <i>Dipylidium caninum</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Taenia</i> spp. | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2.04 | 0.37 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 4 | 8 | 7 | 14 | 7 | 14 | 1.14 | 0.57 |
| <i>Alaria alata</i> | 12 | 24 | 11 | 22 | 19 | 38 | 3.77 | 0.15 |
| Укупно позитивних узорака | 33 | 66 | 29 | 58 | 35 | 70 | | |
| Мешовите ендопаразитске инфекције | n | % | n | % | n | % | χ^2 | p |
| Двоструке инфекције | | | | | | | | |
| Протозоа | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 0.41 | 0.81 |
| Нематода | | | | | | | | |
| Нематода | 3 | 6 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2.90 | 0.23 |
| Цестоде | | | | | | | | |
| Нематода | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 8.22 | 0.02* |
| Трематода | | | | | | | | |
| Цестоде | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2.01 | 0.37 |
| Трематода | | | | | | | | |
| Две врсте нематода | 3 | 6 | 6 | 12 | 3 | 6 | 1.63 | 0.44 |

* p<0.05; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 4. (наставак) Резултати квалитативне копролошке претраге
у периоду фебруар–мај 2019. године

| | Јавни паркови у Нишу | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|------|------|------|------------|------|----------|------|--|
| | Тврђава | | Чаир | | Свети Сава | | χ^2 | p | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | | | |
| Мешовите ендопаразитске инфекције | n | % | n | % | n | % | | | |
| Троструке инфекције | | | | | | | | | |
| Три врсте нематода | 1 | 2 | 5 | 10 | 1 | 2 | 4.80 | 0.10 | |
| Протозоа | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 | 8 | 5.38 | 0.07 | |
| Две врсте нематода | | | | | | | | | |
| Протозоа | | | | | | | | | |
| Нематода | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2.01 | 0.37 | |
| Трематода | | | | | | | | | |
| Две врсте нематода | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 | |
| Цестоде | | | | | | | | | |
| Две врсте нематода | 9 | 18 | 3 | 6 | 4 | 8 | 4.34 | 0.11 | |
| Трематода | | | | | | | | | |
| Четвороструке инфекције | | | | | | | | | |
| Четири врсте нематода | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0.51 | 0.77 | |
| Протозоа | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1.00 | |
| Три врсте нематода | | | | | | | | | |
| Три врсте нематода | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0.51 | 0.77 | |
| Трематода | | | | | | | | | |
| Протозоа | | | | | | | | | |
| Две врсте нематода | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 0.51 | 0.77 | |
| Трематода | | | | | | | | | |
| Петоструке инфекције | | | | | | | | | |
| Протозоа | | | | | | | | | |
| Три врсте нематода | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2.04 | 0.37 | |
| Трематода | | | | | | | | | |
| Четири врсте нематода | 1 | 2 | 4 | 8 | 2 | 4 | 2.10 | 0.35 | |
| Трематода | | | | | | | | | |

* p<0.05; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака



Слика 5. Резултати копролошке дијагностике у парку Тврђава:

А) јаја *Dipylidium caninum* (100×);

Б) јаје *Taenia* spp. (400×) (гравитациона флотација, ZnSO₄)

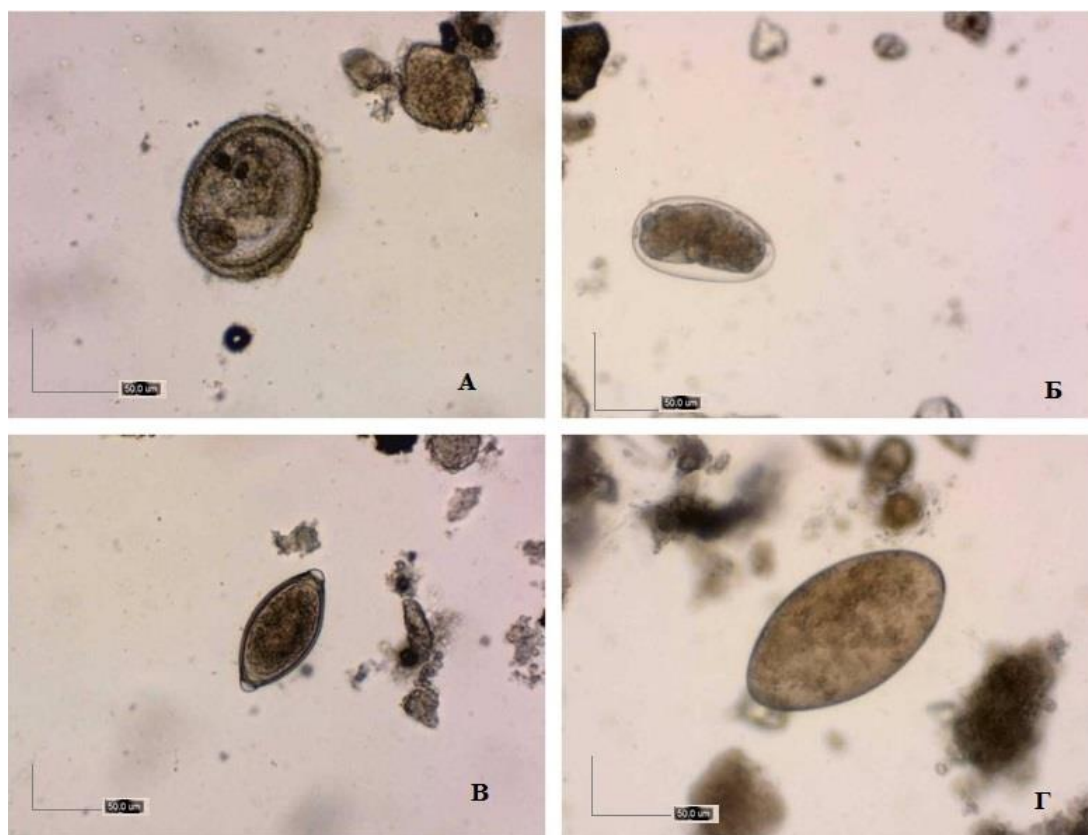
5.1.2. Резултати квантитативних испитивања узорака фецеса паса

Квантитативни резултати показују да су током пролећа 2019. године у испитиваним парковима подједнако биле присутне паразитске инфекције ниског и средњег интензитета. Најбројнији су били узорци фецеса са средњим интензитетом инфекције нематодом *T. canis* (47,62% – 10/21 у парку Т, 50% – 9/18 у парку Ч и 68,75% – 11/16 у парку СС), затим анкилостоматидама (71,43% – 10/14) у парку Ч, *T. vulpis* (81,81% – 9/11) и *A. alata* (57,89% – 11/19) у парку СС. Узорци позитивни на присуство *T. leonine* у свим парковима су показивали низак степен инфекције овом нематодом. У парковима Т и Ч утврђен је висок интензитет алариозе у 66,66% (8/12) и 81,81% (9/11), а у парку СС анкилостоматидозе у 46,15% (6/13) позитивних узорака (Табела 5).

Табела 5. Резултати квантитативног испитивања узорака фецеса паса
у периоду фебруар–мај 2019. године

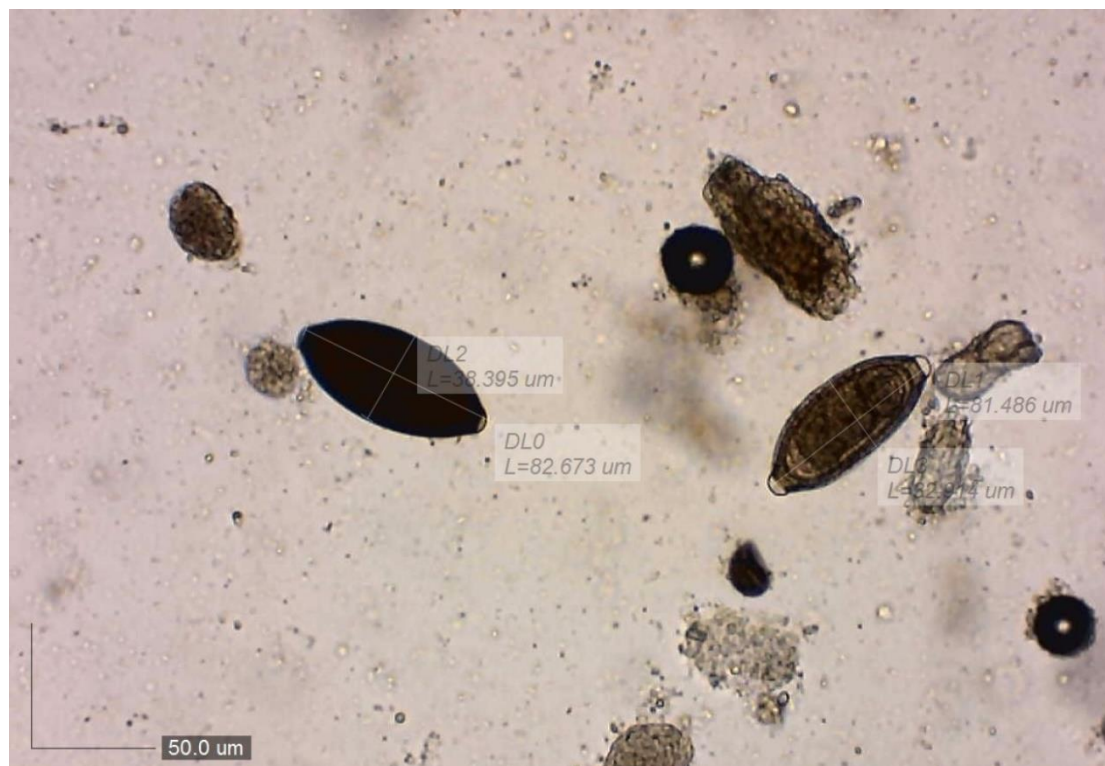
| Ендопаразити | Степен инфекције (метод по McMaster-у) | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|----------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------|
| | Тврђава парк | | | | Чаир парк | | | | Свети Сава парк | | | |
| | Низак п (%) | Средњи п (%) | Висок п (%) | Укупно позитивно | Низак п (%) | Средњи п (%) | Висок п (%) | Укупно позитивно | Низак п (%) | Средњи п (%) | Висок п (%) | Укупно позитивно |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 0 | 5 (100) | 0 | 5 | 5 (100) | 0 | 0 | 5 | 4 (36.36) | 7 (63.63) | 0 | 11 |
| <i>Toxocara</i> <i>canis</i> | 5 (23.81) | 10 (47.62) | 6 (28.57) | 21 | 0 | 9 (50) | 9 (50) | 18 | 5 (31.25) | 11 (68.75) | 0 | 16 |
| <i>Toxascaris</i> <i>leonina</i> | 2 (100) | 0 | 0 | 2 | 4 (100) | 0 | 0 | 4 | 9 (100) | 0 | 0 | 9 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 3 (30) | 7 (70) | 0 | 10 | 2 (14.28) | 10 (71.43) | 2 (14.28) | 14 | 0 | 7 (53.84) | 6 (46.15) | 13 |
| <i>Trichuris</i> <i>vulpis</i> | 12 (66.66) | 6 (33.33) | 0 | 18 | 5 (38.46) | 8 (61.54) | 0 | 13 | 0 | 9 (81.81) | 2 (18.18) | 11 |
| <i>Capillaria</i> <i>aerophila</i> | 4 (100) | 0 | 0 | 4 | 5 (71.43) | 2 (28.57) | 0 | 7 | 4 (57.14) | 3 (42.85) | 0 | 7 |
| <i>Alaria</i> <i>alata</i> | 0 | 4 (33.33) | 8 (66.66) | 12 | 0 | 2 (18.18) | 9 (81.81) | 11 | 0 | 11 (57.89) | 8 (42.11) | 19 |

Низак: 50–100 EPG, OPG; Средњи: 101–500 EPG, OPG; Висок: ≥ 500 EPG, OPG



Слика 6. Најзаступљенији ендопаразити у узорцима фецеса паса из испитиваних градских паркова Ниша. А) јаје *T. canis* 100 \times ; Б) јаје анкилостоматиде 100 \times ; В) јаје *T. vulpis* 100 \times (гравитациона флотација, NaCl) и Г) јаје *A. alata* 100 \times (седиментација)

Диференцијална дијагностика између јаја трихуридног типа (*T. vulpis* и *S. aerophila*) вршена је мерењем димензија и на основу морфолошких карактеристика јаја (Слика 7).



Слика 7. Диференцијална дијагностика између нематода *T. vulpis* (лево) и *S. aerophila* (десно) (гравитациона флотација, NaCl)

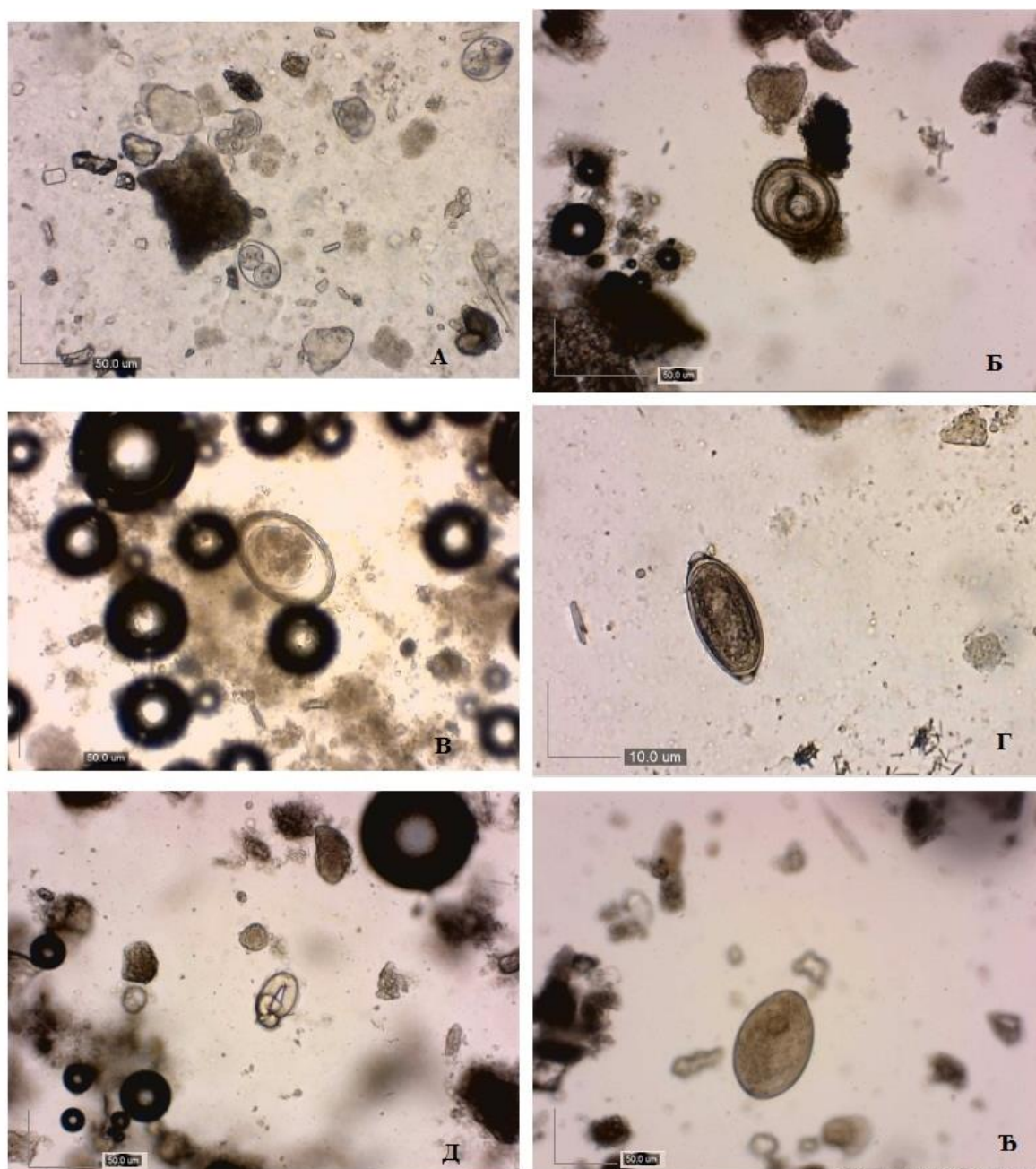
5.2. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ЗЕМЉИШТА САКУПЉЕНИХ ИЗ ЈАВНИХ ГРАДСКИХ ПАРКОВА У НИШУ

5.2.1. Резултати квалитативних испитивања узорака земљишта

У испитиваним узорцима земљишта, који су сакупљени у јавним парковима Ниша у периоду фебруар–мај 2019. године, дијагностиковано је седам ендопаразита, од чега четири на нивоу врсте и три на нивоу рода. Утврђене су протозое из рода *Cystoisospora* (Слика 8А), нематодe (*Toxocara canis* – Слика 8Б, *Toxascaris leonina* – Слика 8В, *Trichuris vulpis* – Слика 8Г, анкилостоматиде – Слика 8Д) и трематода *Alaria alata* – Слика 8Ђ (Табела 6).

Развојни облици ендопаразита су утврђени у 38% (19/50) узорака земљишта из парка Т, 38% (19/50) узорака из парка Ч и 46% (23/50) узорака из парка СС. Најзаступљенији интестинални паразити били су *T. canis* (18% – 9/50) и анкилостоматиде (8% – 4/50) у парку Т, *T. canis* (16% – 8/50) и анкилостоматиде (10% – 5/50) у парку Ч и *T. canis* (22% – 11/50) и анкилостоматиде (12% – 6/50) у парку СС. Врсте из рода *Cystoisospora* биле су најзаступљеније у парку Т са преваленцијом од 4% (2/50), нематодe *T. canis* са преваленцијом од 22% (11/50) доминирала је у парку СС, *T. leonina* са преваленцијом од 4% (2/50) у парку Ч, *A. caninum* / *U. stenocephala* са преваленцијом од 12% (6/50) у парку СС и *T. vulpis* са преваленцијама од по 6% (3/50) у парковима Т и СС (Табела 6).

Трематода *A. alata* дијагностикована је у по једном узорку испитиваног земљишта, који су били пореклом из парка Ч (2% – 1/50) и парка СС (2% – 1/50). У узорцима земљишта утврђено је присуство осам мешаних ендопаразитских инфекција – шест двоструких и две троструке. Од коинфекција најзаступљенија је била двострука инфекција токсокароза–анкилостоматидоза са преваленцијом од 6% (3/50) у парку Ч и 4% (2/50) у парку СС. Коинфекција нематодама *T. canis* и *T. vulpis* установљена је само у једном узорку (2%) пореклом из парка СС (Слика 9). Трострука инфекција кокцидиоза–токсокароза–трихуриоза дијагностикована је у једном узорку земљишта из парка Ч (2%), док је трострука инфекција токсокароза - анкилостоматидоза - трихуриоза утврђена са истом преваленцијом (2%) у једном узорку земљишта из парка Т (Табела 6).



Слика 8. Узорци земљишта – резултати паразитолошке дијагностике: А) спорулисане ооцисте *Cystoisospora* spp. 100×; Б) ембрионирано јаје *T. canis* 100×; В) јаје *T. leonina* 100×; Г) јаје *T. vulpis* 100×; Д) ембрионирано јаје анкилостоматиде 100× (гравитациона флотација, NaCl); Ђ) јаје *A. alata* 100× (седиментација)

Табела 6. Резултати паразитолошког испитивања узорака земљишта из јавних паркова у Нишу у периоду фебруар–мај 2019. године

| | Јавни паркови у Нишу | | | | | | χ^2 | p |
|---|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|------|
| | Тврђава | | Чаир | | Свети Сава | | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | | |
| Ендопаразити | n | % | n | % | n | % | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0.51 | 0.77 |
| <i>Toxocara canis</i> | 9 | 18 | 8 | 16 | 11 | 22 | 0.62 | 0.74 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 0.51 | 0.77 |
| <i>Ancylostoma caninum</i> / <i>Uncinaria stenocephala</i> | 4 | 8 | 5 | 10 | 6 | 12 | 0.44 | 0.80 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 3 | 6 | 2 | 4 | 3 | 6 | 0.26 | 0.87 |
| <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1.01 | 0.60 |
| Укупно позитивних узорака | 19 | 38 | 19 | 38 | 23 | 46 | | |
| Контаминација (коинфекције) | n | % | n | % | n | % | χ^2 | p |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.01 | 0.60 |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.01 | 0.60 |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.01 | 0.60 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 3 | 6 | 2 | 4 | 1.04 | 0.59 |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 3 | 6 | 2 | 4 | 1.04 | 0.59 |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 3 | 6 | 2 | 4 | 1.04 | 0.59 |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.37 |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака



Слика 9. Паразитолошка дијагностика из узорка земљишта (парк Свети Сава) – коинфекција нематодама *T. vulpis* – неембрионирано јаје (лево) и *T. canis* – ембрионирано јаје (десно) 100× (гравитациона флотација, NaCl)

5.2.2. Резултати квантитативних испитивања узорака земљишта

Резултати квантитативних испитивања узорака земљишта показују да је у периоду фебруар–мај 2019. године, у испитиваним парковима била најзаступљенија контаминација ниског интензитета и местимично контаминација средњег интензитета, развојним облицима појединих ендопаразита (Табела 7). Применом методе по McMaster-у, у свим испитиваним узорцима дијагностиковано је мање од 50 паразитских елемената у 1 g земљишта. Зато је квантификација резултата у овим узорцима изведена применом методе квалитативног FEC-а.

У највећем броју узорака земљишта утврђен је низак интензитет контаминације аскаринидом *T. canis* (66,66% – 6/9 у парку Т, 75% – 6/8 у парку Ч и 63,63% – 7/11 у парку СС) и анкилостоматидама (75% – 3/4 у парку Т, 60% – 3/5 у парку Ч и 66,66% – 4/6 у парку СС). Узорци земљишта позитивни на присуство *T. leonina*, у сва три испитивана парка су показивали низак степен контаминације овом нематодом (Табела 7). У свим испитиваним парковима дијагностикован је низак степен контаминације узорака нематодом *T. vulpis*. Изузетак су представљали по један узорак из парка Ч (50% – 1/2) и парка СС (33,33% – 1/3) у којима је утврђен средњи степен контаминације овим

ендопаразитом. Утврђен је средњи степен контаминације трематодом *A. alata* у узорку пореклом из парка Ч и низак степен контаминације овим хелминтом у узорку из парка СС (Табела 7).

Табела 7. Резултати квантитативног испитивања узорака земљишта у периоду фебруар–мај 2019. године

| Ендопаразити | Степен контаминације (метод квалитативног FEC-а) | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-----------------|----------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------|
| | Тврђава парк | | | | Чаир парк | | | | Свети Сава парк | | | |
| | Низак п (%) | Средњи п (%) | Висок п (%) | Укупно ПОЗИТИВНО | Низак п (%) | Средњи п (%) | Висок п (%) | Укупно ПОЗИТИВНО | Низак п (%) | Средњи п (%) | Висок п (%) | Укупно ПОЗИТИВНО |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 2 (100) | 0 | 0 | 2 | 1 (100) | 0 | 0 | 1 | 1 (100) | 0 | 0 | 1 |
| <i>Toxocara canis</i> | 6 (66.66) | 3 (33.33) | 0 | 9 | 6 (75) | 2 (25) | 0 | 8 | 7 (63.63) | 4 (36.36) | 0 | 11 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 (100) | 0 | 0 | 1 | 2 (100) | 0 | 0 | 2 | 1 (100) | 0 | 0 | 1 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 3 (75) | 1 (25) | 0 | 4 | 3 (60) | 2 (40) | 0 | 5 | 4 (66.66) | 2 (33.33) | 0 | 6 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 3 (100) | 0 | 0 | 3 | 1 (50) | 1 (50) | 0 | 2 | 2 (66.66) | 1 (33.33) | 0 | 3 |
| <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (100) | 0 | 1 | 1 (100) | 0 | 0 | 1 |

Низак: 1–10 јаја, ооциста; Средњи: 11–49 јаја, ооциста; Висок: ≥ 50 јаја, ооциста
(број паразитских елемената израчунат по једној покрвници)

5.3. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ПЕСКА САКУПЉЕНИХ ИЗ ЈАВНОГ ГРАДСКОГ ПАРКА ЧАИР (СЛОБОДАН ДЕО) У НИШУ

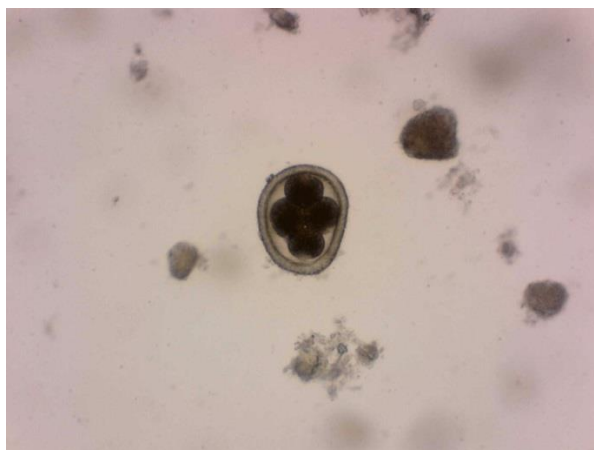
5.3.1. Резултати квалитативних испитивања узорака песка

У испитиваним узорцима песка, који су сакупљени из парка Чаир (слободан део) у периоду фебруар–мај 2019. године, дијагностиковано је седам ендопаразита, од чега четири на нивоу врсте и три на нивоу рода. Утврђене су протозое из рода *Cystoisospora* (6% – 3/50), нематоде (*Toxocara canis* – 26% (13/50), *Toxascaris leonina* – 2% (1/50), *Ancylostoma caninum* / *Uncinaria stenocephala* – 8% (4/50), *Trichuris vulpis* – 4% (2/50)) и трематода *Alaria alata* – 16% (8/50). Од моноинфекција у узорцима песка најзаступљенија је била токсокароза (Слика 10), а од коинфекција токсокароза–алариоза (6% - 3/50) (Слика 11). Остале мешане инфекције (*Cystoisospora* spp.–*T. canis*; *T. canis*–анкилостоматиде и анкилостоматиде – *A. alata* (Слика 12)) биле су заступљене са 4% (2/50) (Табела 8).

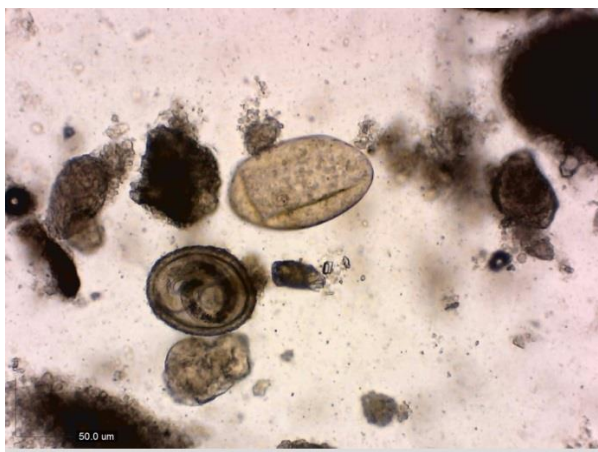
Табела 8. Резултати паразитолошког испитивања узорака песка у парку Чаир (слободан део) у периоду фебруар–мај 2019.

| Ендопаразити | Узорци песка N=50 | |
|---|-------------------|-----------|
| | n | % |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 3 | 6 |
| <i>Toxocara canis</i> | 13 | 26 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 |
| <i>Ancylostoma caninum</i> / <i>Uncinaria stenocephala</i> | 4 | 8 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 |
| <i>Alaria alata</i> | 8 | 16 |
| Укупно позитивних узорака | 20 | 40 |
| Контаминација (коинфекција) | n | % |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 2 | 4 |
| <i>Toxocara canis</i> | 2 | 4 |
| <i>Toxocara canis</i> Ancylostomatidae | 2 | 4 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Alaria alata</i> | 3 | 6 |
| Ancylostomatidae <i>Alaria alata</i> | 2 | 4 |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака



Слика 10. Паразитолошка дијагностика из узорка песка (парк Чаир): јаје *T. canis* 100× – почетак процеса бластомеризације (гравитациона флотација, NaCl)



Слика 11. Паразитолошка дијагностика из узорка песка (парк Чаир): коинфекција аскаринидом *T. canis* (ембрионирано јаје – доле) и трематодом *A. alata* (горе) 100× (гравитациона флотација, ZnSO₄)



Слика 12. Паразитолошка дијагностика из узорка песка (парк Чаир): коинфекција анкилостоматидом (лево) и трематодом *A. alata* 100x (гравитациона флотација, ZnSO₄)

5.3.2. Резултати квантитативних испитивања узорака песка

Резултати квантитативних испитивања узорака песка показују да је у периоду фебруар–мај 2019. године, у парку Чаир била најзаступљенија контаминација ниског интензитета и местимично контаминација средњег интензитета, развојним облицима појединих ендопаразита. Применом методе по McMaster-у, у свим испитиваним узорцима дијагностиковано је мање од 50 паразитских елемената у 1g земљишта. Зато је квантификација резултата у овим узорцима изведена применом методе квалитативног FEC-а.

Табела 9. Резултати квантитативног испитивања узорака песка у парку Чаир (слободан део) у периоду фебруар–мај 2019. године

| Ендопаразити | Степен контаминације (метод квалитативног FEC-а) | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------|
| | Парк Чаир | | | Укупно позитивно |
| | Низак n (%) | Средњи n (%) | Висок n (%) | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 3 (100) | 0 | 0 | 3 |
| <i>Toxocara canis</i> | 8 (61,54) | 2 (15,38) | 3 (23,07) | 13 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 1 (100) | 0 | 1 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 (25) | 3 (75) | 0 | 4 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 (50) | 1 (50) | 0 | 2 |
| <i>Alaria, alata</i> | 5 (62,5) | 3 (37,5) | 0 | 8 |

Низак: 1–10 јаја, ооциста; Средњи: 11–49 јаја, ооциста; Висок: ≥ 50 јаја, ооциста
(број паразитских елемената израчунат по једној покровници)

У највећем броју узорака песка утврђен је низак интензитет контаминације аскаридом *T. canis* (61,54% – 8/13). Узорак песка позитиван на присуство *T. leonina*, показивао је средњи степен контаминације овом нематодом (100% – 1/1) (Табела 9). Код трећине узорака песка позитивних на присуство анкилостоматида (75% – 3/4), доказан је средњи степен контаминације. Код половине узорака песка позитивних на *T. vulpis*, дијагностикован је низак степен контаминације (50% – 1/2), док је код друге половине утврђен средњи степен контаминације (50% – 1/2) овом нематодом. У 62,5% (5/8) узорака песка дијагностикована је ниска контаминација трематодом *A. alata*, док је код 37,5% (3/8) узорака утврђен средњи степен контаминације. Ооцисте *Cystoisospora* spp. дијагностиковане су у свим позитивним узорцима (100% – 3/3) као инфекција ниског интензитета. Висок степен контаминације установљен је само врстом *T. canis* (23,07% – 3/13) (Табела 9).

5.4. РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ФЕЦЕСА И ЗЕМЉИШТА САКУПЉЕНИХ ИЗ ПАРКА ЧАИР („ПАРК ЉУБИМАЦА”) У НИШУ

5.4.1. Резултати квалитативних испитивања

узорака фецеса и земљишта из „Парка љубимаца”

Анализом земљишта узоркованог из „Парка љубимаца” контаминација ендопаразитима је установљена у 20% (10/50) узорака. Дијагностиковане су три врсте ендопаразита: нематода *T. canis* 14% (7/50), која је била најзаступљенија, анкилостоматиде 4% (2/50) и трематода *A. alata* 2% (1/50) (Табела 10).

Упоредном анализом добијених резултата у узорцима фецеса и узорцима земљишта из овог дела парка Чаир, примећује се да је број узорака фецеса, у коме су дијагностиковани ендопаразити, био скоро двоструко већи и износио је 30% (15/50). У погледу врста дијагностикованих ендопаразита, констатоване разлике су се односиле на *Cystoisospora* spp., *T. leonina* и *T. vulpis*, који су утврђени само у узорцима фецеса, као и на трематоду *A. alata*, која је установљена само у узорцима земљишта. У узорцима фецеса најзаступљеније су биле анкилостоматиде са 16% (8/50), а затим нематода *T. canis*, која је у овим узорцима дијагностикована са мањом преваленцијом – 12% (6/50), у односу на узорке земљишта (14% – 7/50) (Табела 7). Статистичком анализом (Fisher exact test) узорака фецеса и земљишта прикупљених из Парка љубимаца, нису установљене статистички значајне разлике у преваленцији појединачних и мешаних ендопаразитских инфекција ($p > 0.05$) (Табела 10).

Статистичком анализом (Fisher exact test) узорака фецеса паса прикупљених из Парка љубимаца и са јавних површина парка слободног дела парка Чаир, утврђена је веома значајна разлика ($p < 0.001$) између преваленције *T. canis* и *A. alata* са највећом преваленцијом у парку Чаир 36% (18/50), односно 22% (11/50) (Табела 11). Значајна разлика ($p < 0.01$) је утврђена у преваленцији *T. vulpis* и *C. aerophila* са највећом преваленцијом у парку Чаир 26% (13/50), односно 14% (7/50) (Табела 11). Разлика у преваленцији осталих појединачних ендопаразитских инфекција није била статистички значајна ($p > 0.05$).

Табела 10. Упоредни резултати испитивања узорака фецеса и земљишта прикупљених из Парка љубимаца у периоду фебруар–мај 2019. године

| | Врста узорка | | | | p |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | Фецес | | Земљиште | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | |
| Ендопаразити | n | % | n | % | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1 | 2 | 0 | 0 | 1.00 |
| <i>Toxocara canis</i> | 6 | 12 | 7 | 14 | 0.77 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 1.00 |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 8 | 16 | 2 | 4 | 0.09 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0.50 |
| <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.00 |
| Укупно позитивних узорака | 15 | 30 | 10 | 20 | |
| Контаминација (коинфекције) | n | % | n | % | p |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1 | 2 | 0 | 0 | 1.00 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 1.00 |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 1.00 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 1.00 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.00 |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.00 |
| <i>Alariaalata</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.00 |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 11. Упоредни резултати испитивања узорака фецеса
у слободном и ограђеном делу парка Чаир

| Ендопаразити | Узорци фецеса паса из парка Чаир | | | | |
|---|----------------------------------|-----------|--------------|-----------|----------|
| | Парк љубимаца | | Слободан део | | p |
| | N=50 | | N=50 | | |
| | n | % | n | % | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1 | 2 | 5 | 10 | 0.20 |
| <i>Toxocara canis</i> | 6 | 12 | 18 | 36 | 0.001*** |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 4 | 8 | 0.36 |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 8 | 16 | 14 | 28 | 0.23 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 | 13 | 26 | 0.004** |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 0 | 0 | 7 | 14 | 0.01** |
| <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 11 | 22 | 0.000*** |
| Укупно позитивних узорака | 15 | 30 | 29 | 58 | |

** p < 0,01; *** p < 0,001; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 12. Упоредни резултати испитивања узорака земљишта
у слободном и ограђеном делу парка Чаир

| Ендопаразити | Узорци земљишта из парка Чаир | | | | |
|---|-------------------------------|-----------|--------------|-----------|------|
| | Парк љубимаца | | Слободан део | | p |
| | N=50 | | N=50 | | |
| | n | % | n | % | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 0 | 0 | 1 | 2 | 1.00 |
| <i>Toxocara canis</i> | 7 | 14 | 8 | 16 | 1.00 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 0 | 2 | 4 | 0.50 |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 2 | 4 | 5 | 10 | 0.44 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 2 | 4 | 0.50 |
| <i>Alaria alata</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 1.00 |
| Укупно позитивних узорака | 10 | 20 | 13 | 26 | |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Статистичком анализом (Fisher exact test) узорака земљишта прикупљених из Парка љубимаца и са јавних површина слободног дела парка Чаир, нису установљене статистички значајне разлике ($p > 0.05$) у преваленцији појединачних ендопаразитских инфекција (Табела 12).

Табела 13. Упоредни приказ резултата добијених у узорцима земљишта и песка у слободном делу Парка Чаир

| Ендопаразити | Парк Чаир | | | | p |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | Земљиште | | Песак | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | |
| | n | % | n | % | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1 | 2 | 3 | 6 | 0.62 |
| <i>Toxocara canis</i> | 8 | 16 | 13 | 26 | 0.33 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 5 | 10 | 4 | 8 | 1 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | 1 | 2 | 8 | 16 | 0.04* |
| Укупно позитивно | 19 | 38 | 20 | 40 | |

* $p < 0.05$; n – број позитивних узорака; N – укупан број узорака

Анализом узорака земљишта и песка из слободног дела Парка 2, установљена је значајна разлика ($p < 0.05$) у преваленцији појединачне ендопаразитске инфекције трематодом *A. alata* са већом преваленцијом у узорцима песка 16% (8/50) (Табела 13).

5.4.2. Резултати квантитативних испитивања узорака фецеса и земљишта из „Парка љубимаца”

Резултати квантитативног испитивања узорака фецеса из „Парка љубимаца”, показују да је током пролећа 2019. године била присутна паразитска инфекција ниског и средњег интензитета (Табела 14). У погледу инфекције ниског интензитета најзаступљенија је била *T. canis* (66,66% – 4/6), док је највећи број узорака позитивних на присуство анкилостоматида (37,5% – 3/8) показивао средњи интензитет инфекције.

Резултати квантитативног испитивања узорака земљишта из парка Љубимаца, показују да су током пролећа 2019. године дијагностиковане искључиво паразитске инфекције ниског интензитета нематодом *T. canis* 100% (7/7), која је била најзаступљенија, анкилостоматидама 100% (2/2) и трематодом *A. alata* 100% (1/1) (Табела 15).

Табела 14. Резултати квантитативног испитивања узорака фецеса из Парка љубимаца у периоду фебруар–мај 2019.

| Ендопаразити | Степен инфекције (метод по McMaster-y) | | | Укупно позитивно |
|---------------------------|--|-----------------|----------------|---------------------|
| | Парк љубимаца | | | |
| | Низак n (%) | Средњи n (%) | Висок n (%) | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1 (100) | 0 | 0 | 1 |
| <i>Toxocara canis</i> | 4 (66,66) | 2 (33,33) | 0 | 6 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 1 (100) | 0 | 1 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 5 (62,5) | 3 (37,5) | 0 | 8 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 (100) | 0 | 0 | 2 |

Низак: 1–10 јаја, ооциста; Средњи: 11–49 јаја, ооциста; Висок: ≥ 50 јаја, ооциста
(број паразитских елемената израчунат по једној покровници)

Табела 15. Резултати квантитативног испитивања узорака земљишта из Парка љубимаца у периоду фебруар–мај 2019. године

| Ендопаразити | Степен инфекције (метод квалитативног FEC-a) | | | Укупно Позитивно |
|---------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------|
| | Парк љубимаца | | | |
| | Низак n (%) | Средњи n (%) | Висок n (%) | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Toxocara canis</i> | 7 (100) | 0 | 0 | 7 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 2 (100) | 0 | 0 | 2 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Alaria, alata</i> | 1 (100) | 0 | 0 | 1 |

Низак: 1–10 јаја, ооциста; Средњи: 11–49 јаја, ооциста; Висок: ≥ 50 јаја, ооциста
(број паразитских елемената израчунат по једној покровници)

Табела 16. Упоредни приказ резултата истраживања добијених у узорцима фецеса паса између испитиваних јавних паркова

| Ендопаразити | Паркови у Нишу (фецес) | | | | | | | | χ^2 | p |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------|-----------|----------|----------|
| | Тврђава | | Чаир | | Свети Сава | | Парк љубимаца | | | |
| | N=50 | | N=50 | | N=50 | | N=50 | | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 5 | 10 | 5 | 10 | 11 | 22 | 1 | 2 | 10.42 | 0.02* |
| <i>Toxocara canis</i> | 21 | 42 | 18 | 36 | 16 | 32 | 6 | 12 | 9.45 | 0.02* |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 2 | 4 | 4 | 8 | 9 | 18 | 1 | 2 | 10.32 | 0.02* |
| <i>Ancylostoma caninum</i> / | 10 | 20 | 14 | 28 | 13 | 26 | 8 | 16 | 2.61 | 0.46 |
| <i>Uncinaria stenocephala</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 18 | 36 | 13 | 26 | 11 | 22 | 2 | 4 | 15.62 | 0.001*** |
| <i>Dipylidium caninum</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 4.08 | 0.25 |
| <i>Taenia</i> spp. | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3.72 | 0.29 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 4 | 8 | 7 | 14 | 7 | 14 | 0 | 0 | 8.06 | 0.04* |
| <i>Alaria alata</i> | 12 | 24 | 11 | 22 | 19 | 38 | 0 | 0 | 22.30 | 0.000*** |
| Укупно позитивних узорака | 33 | 66 | 29 | 58 | 35 | 70 | 18 | 36 | | |

* p<0.05; *** p< 0.001; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

На основу статистичких анализа испитивања узорака фецеса паса сакупљених из јавних градских паркова у Нишу и из Парка љубимаца, утврђена је веома значајна разлика (p<0.001) у преваленцији *T. vulpis*, са највећом преваленцијом у парку Тврђава 36% (18/50) и *A. alata* са највећом преваленцијом у парку Свети Сава 38% (19/50) (Табела 16). Сигнификантна разлика (p<0.05) утврђена је у преваленцији *Cystoisospora* spp. са највећом преваленцијом у парку Свети Сава 22% (11/50), *T. canis* са највећом преваленцијом у парку Тврђава 42% (21/50), *T. leonina* са највећом преваленцијом у парку Свети Сава 18% (9/50) и *C. aerophila* са највећом преваленцијом у парку Чаир и Свети Сава 14% (7/50) (Табела 16). Разлика у преваленцији осталих појединачних ендопаразитских инфекција није била статистички значајна (p>0.05).

Табела 17. Упоредни приказ резултата истраживања добијених у узорцима земљишта између испитиваних јавних паркова

| Ендопаразити | Паркови у Нишу (земљиште) | | | | | | | | χ^2 | p |
|----------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------------|-----------|----------|------|
| | Тврђава | | Чаир | | Свети Сава | | Парка љубимаца | | | |
| | N=50 | | N=50 | | N=50 | | N=50 | | | |
| | n | % | N | % | n | % | n | % | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.04 | 0.56 |
| <i>Toxocara canis</i> | 9 | 18 | 8 | 16 | 11 | 22 | 7 | 14 | 1.21 | 0.75 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.04 | 0.56 |
| <i>Ancylostoma caninum</i> / | 4 | 8 | 5 | 10 | 6 | 12 | 2 | 4 | 2.25 | 0.52 |
| <i>Uncinaria stenocephala</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 3 | 6 | 2 | 4 | 3 | 6 | 0 | 0 | 3.13 | 0.37 |
| <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1.02 | 0.80 |
| Укупно позитивних узорака | 19 | 38 | 19 | 38 | 23 | 46 | 10 | 20 | | |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

На основу статистичких анализа испитивања узорака земљишта сакупљених из јавних градских паркова у Нишу и из Парка љубимаца, није утврђена статистички значајна разлика ($p > 0.05$) (Табела 17).

5.4.3. Резултати упоредних анализа паразитолошких испитивања узорака фецеса, земљишта и песка из јавних градских паркова у Нишу и Парка љубимаца

Статистичком анализом (Fisher exact test) узорака фецеса паса и узорака земљишта прикупљених из јавног градског парка Тврђава, установљена је веома значајна разлика ($p < 0.001$) у преваленцији појединачних ендопаразитских инфекција са *T. canis*, *T. vulpis* и *A. alata* са већом преваленцијом у узорцима фецеса паса (Табела 18).

Табела 18. Упоредни приказ резултата истраживања добијених у узорцима фецеса паса и узорцима земљишта из парка Тврђава

| Ендопаразити | Парк у Нишу – Тврђава | | | | p |
|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | Фецес | | Земљиште | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | |
| | n | % | n | % | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 5 | 10 | 2 | 4 | 0.44 |
| <i>Toxocara canis</i> | 21 | 42 | 9 | 18 | 0.000*** |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 2 | 4 | 1 | 2 | 1.00 |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 10 | 20 | 4 | 8 | 0.15 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 18 | 36 | 3 | 6 | 0.000*** |
| <i>Dipylidium caninum</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0.50 |
| <i>Taenia</i> spp. | 2 | 4 | 0 | 0 | 0.50 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 4 | 8 | 0 | 0 | 0.12 |
| <i>Alaria alata</i> | 12 | 24 | 0 | 0 | 0.000*** |
| Укупно позитивних узорака | 33 | 66 | 19 | 38 | |

** p<0.001; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 19. Упоредни приказ резултата истраживања добијених у узорцима фецеса паса и узорцима земљишта из парка Свети Сава

| Ендопаразити | Парк у Нишу – Свети Сава | | | | p |
|---|--------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | Фецес | | Земљиште | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | |
| | n | % | n | % | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 11 | 22 | 1 | 2 | 0.004** |
| <i>Toxocara canis</i> | 16 | 32 | 11 | 22 | 0.37 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 9 | 18 | 1 | 2 | 0.02* |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 13 | 26 | 6 | 12 | 0.13 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 11 | 22 | 3 | 6 | 0.04* |
| <i>Dipylidium caninum</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0.50 |
| <i>Taenia</i> spp. | 1 | 2 | 0 | 0 | 1.00 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 7 | 14 | 0 | 0 | 0.02* |
| <i>Alaria alata</i> | 19 | 38 | 1 | 2 | 0.000*** |
| Укупно позитивних узорака | 35 | 70 | 23 | 46 | |

* p<0.01; *** p<0.001; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Статистичком анализом (Fisher exact test) узорака фецеса паса и земљишта прикупљених из јавног градског парка Свети Сава, установљена је веома значајна разлика ($p < 0.001$) у преваленцији појединачне ендопаразитске инфекције са *A. alata* са већом преваленцијом у узорцима фецеса паса 38% (19/50) (Табела 16). Значајна разлика ($p < 0.01$) је утврђена у преваленцији *Cystoisospora* spp. са већом преваленцијом у узорцима фецеса 22% (11/50). Разлике у преваленцији између *T. leonina*, *T. vulpis* и *C. aerophila* биле су значајне ($p < 0.05$) са већом преваленцијом у узорцима фецеса паса (Табела 19). Разлика у преваленцији осталих појединачних ендопаразитских инфекција није била статистички значајна ($p > 0.05$).

Табела 20. Упоредни приказ резултата истраживања добијених у узорцима фецеса паса, узорцима земљишта и песка из парка Чаир

| Ендопаразити | Парк у Нишу – Чаир | | | | | | χ^2 | p |
|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | Фецес | | Земљиште | | Песак | | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | n | % | | |
| | n | % | N | % | n | % | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 5 | 10 | 1 | 2 | 3 | 6 | 2.84 | 0.24 |
| <i>Toxocara canis</i> | 18 | 36 | 8 | 16 | 13 | 26 | 5.20 | 0.07 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 4 | 8 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2.10 | 0.35 |
| <i>Ancylostoma caninum/Uncinaria stenocephala</i> | 14 | 28 | 5 | 10 | 4 | 8 | 9.35 | 0.01** |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 13 | 26 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16.05 | 0.000*** |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 7 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.69 | 0.000*** |
| <i>Alaria alata</i> | 11 | 22 | 1 | 2 | 8 | 16 | 9.12 | 0.01** |
| Укупно позитивних узорака | 29 | 58 | 19 | 38 | 20 | 40 | | |

** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

На основу статистичких анализа испитивања узорака фецеса паса, земљишта и песка из јавног градског парка Чаир, утврђена је веома значајна разлика ($p < 0.001$) у преваленцији *T. vulpis* са највећом преваленцијом из узорака фецеса 26% (13/50) и *C. aerophila* са највећом преваленцијом из узорака фецеса 14% (7/50) (Табела 20). Значајна разлика ($p < 0.01$) је утврђена у преваленцији анкилостоматида са највећом преваленцијом из узорака фецеса 28% (14/50) и *A. alata* са највећом преваленцијом из узорака фецеса 22% (11/50) (Табела 20). Разлика у преваленцији *Cystoisospora* spp., *T. canis* и *T. leonina* није била статистички значајна ($p > 0.05$).

Табела 21. Упоредни приказ коинфекција
у узорцима фецеса паса, земљишта и песка из парка Чаир

| Мешовите Ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Чаир | | | | | | χ^2 | p |
|--|--------------------|---|------------------|---|---------------|---|----------|-------|
| | Фецес N=50 | | Земљиште N=50 | | Песак N=50 | | | |
| | n | % | n | % | n | % | | |
| <i>Cystoisospora spp.</i> <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Ancylostomatidae</i> | 3 | 6 | 3 | 6 | 2 | 4 | 0.26 | 0.88 |
| <i>Ancylostomatidae</i> <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 6.12 | 0.04* |
| <i>Cystoisospora spp.</i> <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Cystoisospora spp.</i> <i>Capillaria aerophila</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Capillaria aerophila</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Toxascaris leonina</i> <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Trichuris vulpis</i> <i>Capillaria aerophila</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Cystoisospora spp.</i> <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Ancylostomatidae</i> <i>Cystoisospora spp.</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Ancylostomatidae</i> <i>Alaria alata</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Cystoisospora spp.</i> <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | | | | | |

Табела 21. (наставак) Упоредни приказ коинфекција у узорцима фецеса паса, земљишта и песка из парка Чаир

| Мешовите Ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Чаир | | | | | | χ^2 | p |
|---|--------------------|------|----------|------|-------|------|----------|-------|
| | Фецес | | Земљиште | | Песак | | | |
| | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | N=50 | | |
| n | % | n | % | n | % | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.05 | 0.13 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | | | | | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.12 | 0.04* |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | | | | | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.01 | 0.36 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | | | | | |

* p < 0.05; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

На основу добијених резултата, утврђена је статистички значајна разлика (p < 0.05) у преваленцији мешаних ендопаразитских инфекција између узорака фецеса паса, земљишта и песка у јавном парку Чаир и то код инфекције са *T. canis* – *A. alata* са највећом преваленцијом у узорцима песка 6% (3/50) и *T. canis* – *Ancylostomatidae* – *T. vulpis* – *A. alata* са највећом преваленцијом у узорцима фецеса паса 6% (3/50). Разлика у преваленцији осталих мешаних ендопаразитских инфекција није била статистички значајна (p > 0.05) (Табела 21).

У табелама 22, 23, 24 и 25 приказани су упоредни резултати мешаних ендopаразитских инфекција у узорцима фецеса паса, земљишта и песка из јавних градских паркова Тврђава, Свети Сава, Чаир и Парка љубимаца. Статистичком анализом (Fisher exact test) утврђена је значајна разлика ($p < 0.05$) у преваленцији мешане ендopаразитске инфекције са *T. canis* – *T. vulpis* – *A. alata* између узорака фецеца паса и земљишта у јавном парку Тврђава са већом преваленцијом у фецесу паса 14% (7/50) (Табела 22). Разлике у преваленцији осталих мешаних ендopаразитских инфекција нису биле статистички значајне ($p > 0.05$).

Табела 22. Упоредни приказ коинфекција у узорцима земљишта из различитих делова парка Чаир

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Земљиште (парк Чаир) | | | |
|---|-----------------------|---|----------------------|---|
| | Парк љубимаца N=50 | | Слободан део N=50 | |
| | n | % | n | % |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 3 | 6 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alariaalata</i> | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 23. Упоредни приказ коинфекција у узорцима фецеса паса из различитих делова парка Чаир

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Фецес (парк Чаир) | | | |
|---|-----------------------|---|----------------------|---|
| | Парк љубимаца N=50 | | Слободан део N=50 | |
| | n | % | n | % |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 3 | 6 |
| <i>Ancylostomatidae</i> <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Capillaria aerophila</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Capillaria aerophila</i> | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Trichuris vulpis</i> <i>Capillaria aerophila</i> | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Toxocara canis</i> <i>Ancylostomatidae</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Ancylostomatidae</i> <i>Alaria alata</i> | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Ancylostomatidae</i> <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |

Табела 23. (наставак) Упоредни приказ коинфекција у узорцима фецеса паса из различитих делова парка Чаир

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Фецес (парк Чаир) | | | |
|---|-------------------|---|--------------|---|
| | Парк љубимаца | | Слободан део | |
| | N=50 | | N=50 | |
| | n | % | n | % |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 2 | 4 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 0 | 0 | 3 | 6 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 24. Упоредни приказ коинфекција
у узорцима фецеса паса и земљишта из парка Тврђава

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Тврђава | | | |
|---|-----------------------|---|------------------|---|
| | Фецес N=50 | | Земљиште N=50 | |
| | N | % | n | % |
| <i>Cystoisospora spp.</i> | 1 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora spp.</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 3 | 6 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Toxascaris leonina</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Ancylostomatidae</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Dipylidium caninum</i> | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Taenia spp.</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Dipylidium caninum</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Taenia spp.</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora spp.</i> | | | | |
| <i>Ancylostomatidae</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |

Табела 24. (наставак) Упоредни приказ коинфекција у узорцима фецеса паса и земљишта из парка Тврђава

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Тврђава | | | |
|---|-----------------------|-----|------------------|---|
| | Фецес N=50 | | Земљиште N=50 | |
| | N | % | n | % |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 7 | 14* | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Capillaria aerophila</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Ancylostomatidae | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |

* p < 0.05; N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

Табела 25. Упоредни приказ коинфекција
у узорцима фецеса паса и земљишта из парка Свети Сава

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Свети Сава | | | |
|--|--------------------------|---|----------|---|
| | Фецес | | Земљиште | |
| | N=50 | | N=50 | |
| | n | % | n | % |
| <i>Cystoisospora</i> spp. Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Toxocara canis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Cystoisospora</i> spp. <i>Capillaria aerophila</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Toxocara canis</i> Ancylostomatidae | 1 | 2 | 2 | 4 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Dipylidium caninum</i> | 2 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Trichuris vulpis</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Toxocara canis</i> <i>Alaria alata</i> | 3 | 6 | 0 | 0 |
| <i>Toxascaris leonina</i> <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Toxascaris leonina</i> <i>Capillaria aerophila</i> | 2 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Toxascaris leonina</i> <i>Alaria alata</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Ancylostomatidae <i>Alaria alata</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Taenia</i> spp. <i>Alaria alata</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |

Табела 25. (наставак) Упоредни приказ коинфекција у узорцима фецеса паса и земљишта из парка Свети Сава

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Свети Сава | | | |
|---|--------------------------|---|----------|---|
| | Фецес | | Земљиште | |
| | N=50 | | N=50 | |
| | n | % | n | % |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Ancylostomatidae | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 2 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |

Табела 25. (наставак) Упоредни приказ коинфекција у узорцима фецеса паса и земљишта из парка Свети Сава

| Мешовите ендопаразитске инфекције | Парк у Нишу – Свети Сава | | | |
|---|--------------------------|---|----------|---|
| | Фецес | | Земљиште | |
| | N=50 | | N=50 | |
| | n | % | n | % |
| <i>Toxascaris leonina</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | | | | |
| <i>Trichuris vulpis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| <i>Toxascaris leonina</i> | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Ancylostomatidae | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Trichuris vulpis</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | |
| Ancylostomatidae | 1 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Capillaria aerophila</i> | | | | |
| <i>Alaria alata</i> | | | | |

N – укупан број узорака; n – број позитивних узорака

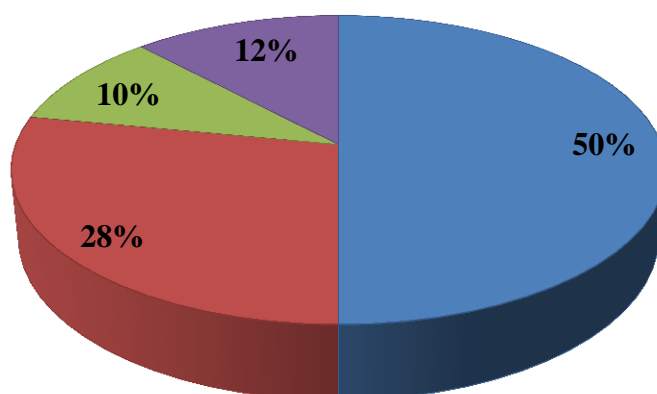
5.5. РЕЗУЛТАТИ АНКЕТНОГ ИСТРАЖИВАЊА

5.5.1. Резултати анкете за власнике паса који изводе и шетају своје псе у испитиваним парковима Ниша

У Табели 26 су приказане социодемографске карактеристике анкетираних власника паса. Цела анкетирана група бројила је 150 испитаника, међу којима су већину чиниле жене, 93 (62,0%). Просечна старост испитанка је износила $44,8 \pm 11,5$ година. Нешто већи број испитаника живи у стану, њих 84 (56,0%), док у кући живи 66 (44,0%) анкетираних власника. У односу на образовни профил дистрибуција је следећа: подједнак број испитаника, по 66 (44,0%) њих, има средње и високо образовање, а 18 (12,0%) завршену средњу школу.

Табела 26. Социодемографске карактеристике власника паса

| | | n | % |
|---------------------|--------------------------------|------------------------|----------|
| Пол | жене | 93 | 62,0 |
| | мушкарци | 57 | 38,0 |
| Старост | ($\bar{x} \pm SD$; мин–макс) | 44,8 \pm 11,5; 25–72 | |
| Пребивалиште | стан | 84 | 56,0 |
| | кућа | 66 | 44,0 |
| Образовање | средње | 66 | 44,0 |
| | више | 18 | 12,0 |
| | високо | 66 | 44,0 |



■ Одгајивачница ■ Од пријатеља ■ Са улице ■ Из азила

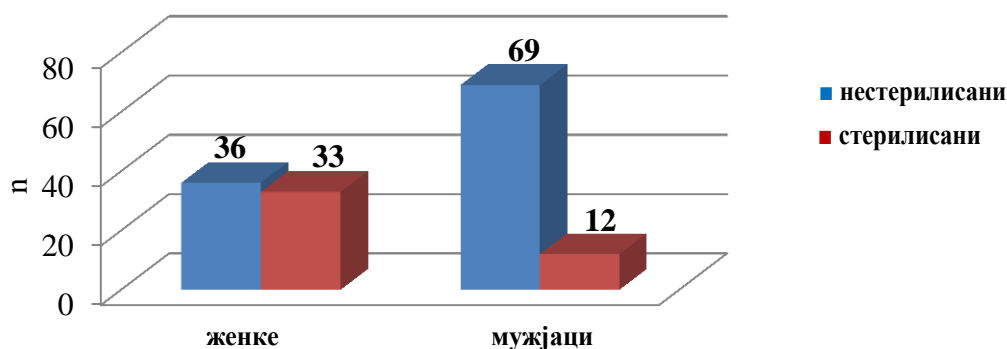
Графикон 1. Порекло паса

Половину паса власници су набавили из одгајивачница, потом од пријатеља 28%, из азила 12%, док 10% паса води порекло са улице. Просечно време колико власници имају пса је $5,3 \pm 3,2$ година.

Табела 27. Карактеристике паса

| | | n | % |
|----------------|--------------------------------|---------------------|----------|
| Пол | женка | 81 | 54,0 |
| | мушјак | 69 | 46,0 |
| Старост | ($\bar{x} \pm SD$; мин–макс) | 5,3 \pm 3,2; 1–15 | |
| Раса | Кинолошки призната раса | 105 | 70,0 |
| | друго | 45 | 30,0 |

Међу псима је било више женки (54,0%) у поређењу са мушјацима (46,0%), просечне старости $5,3 \pm 3,2$ године, међу којима је најмлађи пас имао годину, а најстарији петнаест година. Већина паса је била кинолошки призната, њих 105 (70,0%) (Табела 27). У односу на статус стерилизације, значајно већи број женки је био стерилисан ($\chi^2=19,33$; $p<0,001$) (Графикон 1 и 2)



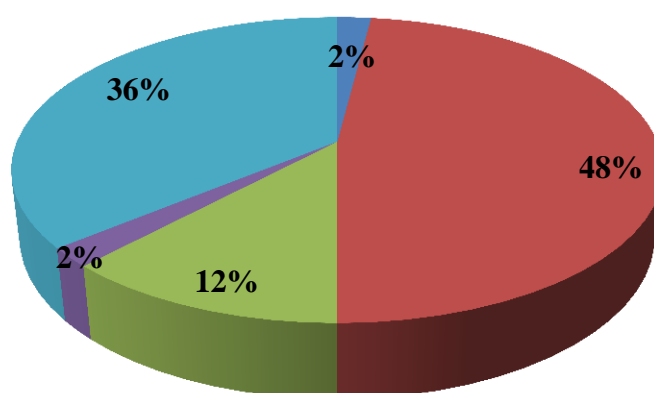
Графикон 2. Дистрибуција паса према полу и стерилисаности

Табела 28. Колико пута водите Вашег пса код ветеринара?

| | n | % |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Не водим | 30 | 20,0 |
| Када посумњам у његово здравље | 57 | 38,0 |
| На 1–3 месеца | 18 | 12,0 |
| На 6–12 месеци | 45 | 30,0 |

На питање Колико пута воде пса код доктора ветеринарске медицине одговори су били следећи: највећи број испитаника у случају када посумња у здравље свог пса (38%), 30% анкетираних на 6–12 месеци, 20% анкетираних власника не води пса код доктора ветеринарске медицине, а 12% на сваких 1–3 месеца (Табела 28).

Разлог посете доктору ветеринарске медицине је најчешће вакцинација заступљена са 48%, на редовне прегледе 12% власника води своје псе, код хроничних обољења и због дехелминтизација 2% власника, док су код 36% власника неки други разлози или комбинација два и више од понуђених одговора разлози посете доктору ветеринарске медицине (Графикон 3).



■ Дехелминтизација ■ Вакцинација ■ Редован преглед ■ Хронично обољење ■ Друго

Графикон 3. Разлог посете доктору ветеринарске медицине

Табела 29. Колико пута годишње дајете таблете против унутрашњих паразита свом псу?

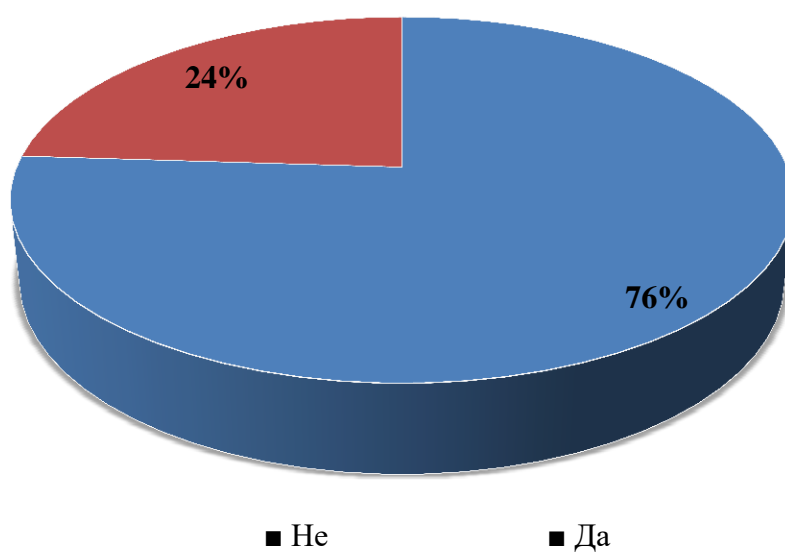
| | n | % |
|-----------------------|----|------|
| Никада | 9 | 6,0 |
| Месечно | 6 | 4,0 |
| На 3 месеца | 48 | 32,0 |
| На 6 месеци | 45 | 30,0 |
| Једном годишње | 42 | 28,0 |

На питање Колико пута годишње свом псу дају табете против унутрашњих паразита највећи број власника је одговорио да то ради на свака три месеца (32%), 30% власника на 6 месеци, једном годишње 28% власника, 4% сваког месеца, док 6% анкетираних власника никада не даје таблете свом псу (Табела 29).

Табела 30. Колико често вршите третман Вашег пса против бува и других спољашњих паразита?

| | n | % |
|-----------------------|----------|----------|
| Никада | 3 | 2,0 |
| Месечно | 15 | 10,0 |
| На 3 месеца | 15 | 10,0 |
| На 6 месеци | 72 | 48,0 |
| Једном годишње | 45 | 30,0 |

На питање Колико често врше третман пса против бува и других спољашњих паразита, највећи број власника је одговорио да то ради на сваких 6 месеци (48%), 30% власника једном годишње, по 10% власника сваког месеца и на 3 месеца, док 2% анкетираних власника никада не раде третман против бува и спољашњих паразита (Табела 30).



Графикон 4. Присуство бува на псу

Једна четвртина власника је навела да је приметила присуство бува на свом псу (Графикон 4).

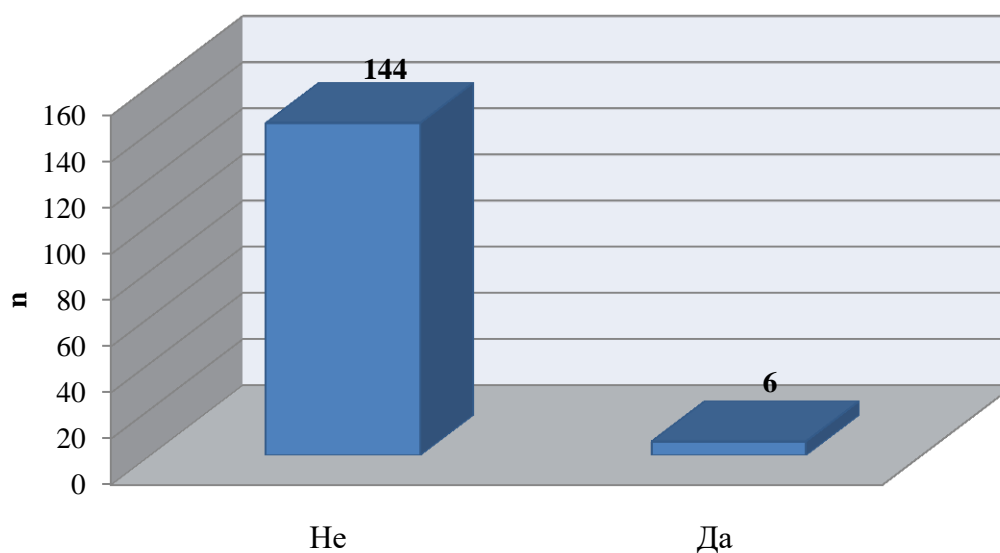
Табела 31. Колико често вакцинишете Вашег пса против заразних болести паса?

| | n | % |
|-------------------------------|----------|----------|
| Никада | 18 | 12,0 |
| Понекада, кад се сетим | 18 | 12,0 |
| Сваке године | 114 | 76,0 |

Преко три четвртине власника сваке године вакцинише свог пса против заразних болести паса, док по 12,0% власника то чини понекада или скоро никада (Табела 31). Слична је ситуација и при вакцинацији против беснила, 76,0% то ради сваке године, 14,0% понекад, а 10,0% никада (Табела 32).

Табела 32. Колико често вакцинишете Вашег пса против беснила?

| | n | % |
|-------------------------------|----------|----------|
| Никада | 15 | 10,0 |
| Понекада, кад се сетим | 21 | 14,0 |
| Сваке године | 114 | 76,0 |

**Графикон 5.** Да ли пас икада излази без надзора и контроле?

Велика већина власника, њих 144 (96%) не пушта своје псе да излазе без контроле и надзора (Графикон 5).

Табела 33. Разна питања о начину чувања паса

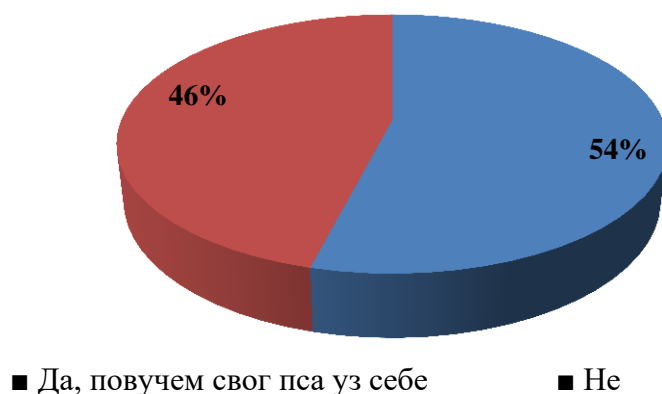
| | Не n (%) | Да n (%) |
|---|-------------|-------------|
| Да ли икада водите Вашег пса на изложбе паса? | 120(80,0) | 30(20,0) |
| Да ли водите Вашег пса код фризера за псе? | 114(76,0) | 36(24,0) |
| Да ли идете у лов са Вашим псом? | 135(90,0) | 15(10,0) |
| Да ли Ваш пас путује са Вама? | 60(40,0) | 90(60,0) |
| Да ли Ваш пас спава са Вама / Вашим члановима породице? | 75(50,0) | 75(50,0) |

Петина анкетираних власника (20,0%) води своје љубимце на изложбе паса, док четвртина њих (24,0%) води свог пса код фризера. Само 10% власника иде у лов са својим псом. Већина анкетираних власника (60,0%) путује са својим псом, док половина њих спава са псом (Табела 33).

Табела 34. Копролошки прегледи

| | Не n (%) | Да n (%) |
|---|-------------|-------------|
| Да ли редовно спроводите копролошке прегледе свог пса 4 пута годишње односно проверу ефикасности обављеног третмана дехелминтезације? | 135 (90,0) | 15 (10,0) |
| Да ли поштујете препоруку доктора ветеринарске медицине којом се предлаже давање антихелминтика 3–7 дана пре вакцинације паса? | 120 (80,0) | 30 (20,0) |
| Да ли уклањате фецес свог љубимца са јавне површине? | 87 (58,0) | 63 (42,0) |
| Да ли Ваш пас има контакт са псима луталицама? | 45 (30,0) | 105 (70,0) |

На питање Да ли редовно спроводе копролошке прегледе свог пса (4 пута годишње) само је 15 (10%) анкетираних власника дало позитиван одговор. Нешто већи проценат власника, њих 30 (20%) поштује препоруке доктора ветеринарске медицине за употребом антихелминтика 3–7 дана пре вакцинације свог пса (Табела 34). Скоро половина власника, 63 (42,0%) уклања фецес свог љубимца са јавних површина, док 105 (70%) власника наводи да њихови љубимци имају контакт са псима луталицама. Мање од половине анкетираних власника, 69 (46,0%) брани контакт свом псу тако што га повуче уз себе (Графикон 6).

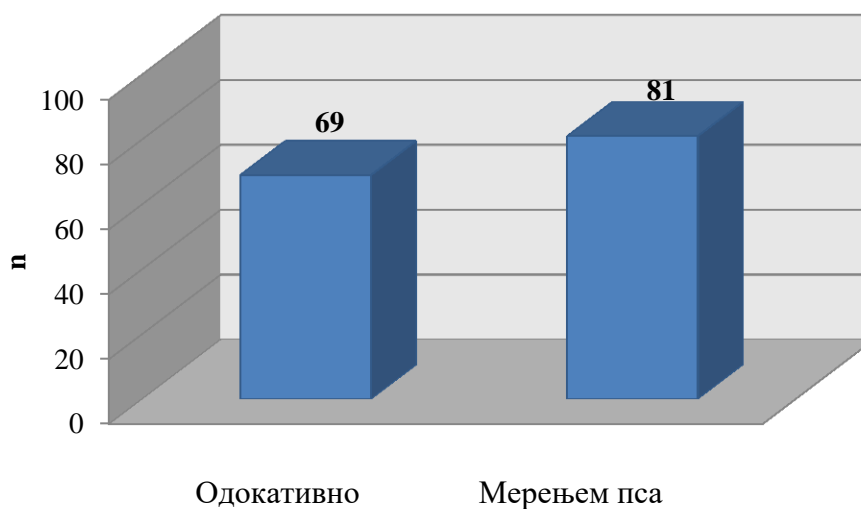


Графикон 6. Да ли браните контакт свог пса са псом луталицом?

Табела 35. Антиендопаразитици и антиектопаразитици

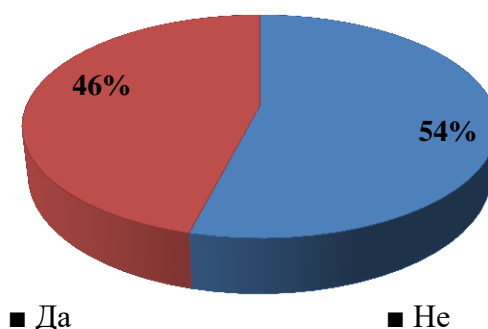
| | Не n (%) | Да n (%) |
|--|-------------|-------------|
| Да ли редовно и плански третирате свог пса антиендопаразитицима? | 93(62,0) | 57(38,0) |
| Да ли редовно и плански третирате свог пса антиектопаразитицима? | 99(66,0) | 51(34,0) |

Мање од половине анкетираних власника паса редовно третира своје псе и антиендопаразитицима (38%), као и антиектопаразитицима (34,0%) (Табела 35). Већина власника, њих 81 (54,0%) дозу антипаразитета одређује мерењем пса, док 69 (46%) то чини одокативно (Графикон 7).



Графикон 7. На који начин одређујете дозу антипаразитета?

На питање Да ли власници паса у парку размењују информације о паразитским обољењима, које пси могу да пренесу на човека и искуствима обављеног третмана дехелминтизације, одговори су уједначени, нешто мање од половине анкетираних је навело да то чини 69 (46%) (Графикон 8).



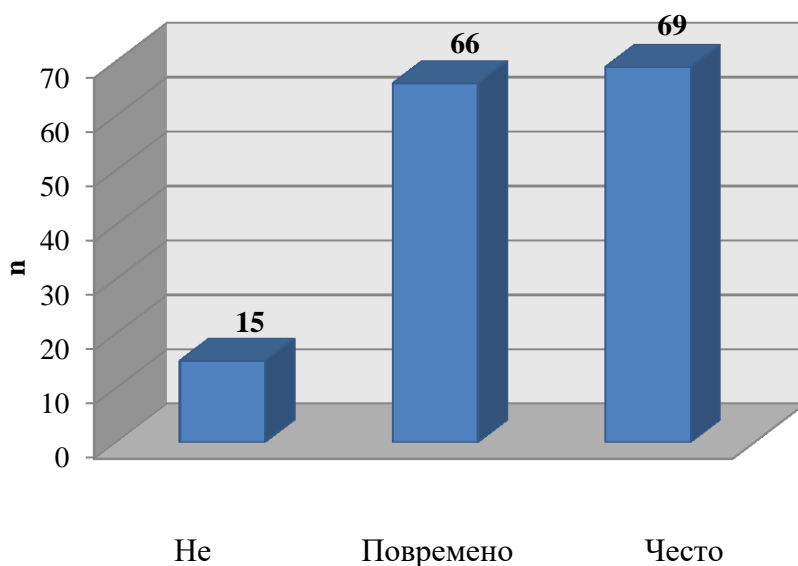
Графикон 8. Размена информације о паразитским обољењима са другим власницима

5.5.2. Резултати анкете за особе које често бораве у испитиваним парковима Ниша, а нису власници паса

У Табели 36 су приказане социодемографске карактеристике анкетираних невластника паса. Цела анкетирана група бројила је 150 испитаника, међу којима су већину чиниле жене, 90 њих (60,0%). Просечна старост анкетираних испитанка је износила $47,6 \pm 10,5$ година, међу којима је најмлађи анкетирани имао 26, а најстарији 69 година. Већина испитаника живи у стану, њих 99 (66,0%), док у кући живи 51 (34,0%) анкетираних власника. У односу на образовни профил дистрибуција је следеће: већина анкетираних има средње образовање 66 (44,0%), више образовање има 21 (14,0%) испитаник, а 63 (42,0%) завршену високу школу.

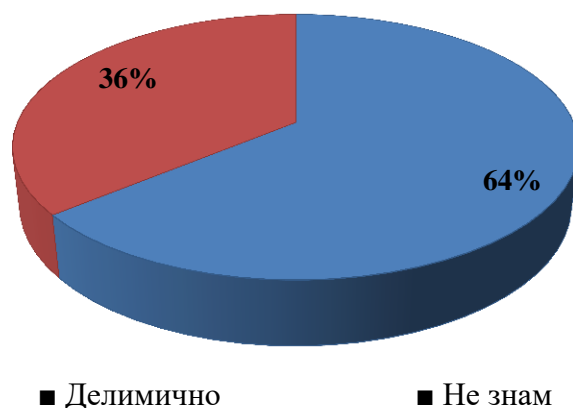
Табела 36. Социодемографске карактеристике невластника паса

| | | п | % |
|--------------|--------------------------------|------------------------|------|
| Пол | жене | 90 | 60,0 |
| | мушкарци | 60 | 40,0 |
| Старост | ($\bar{x} \pm SD$; мин–макс) | 47,6 \pm 10,5; 26–69 | |
| Пребивалиште | стан | 99 | 66,0 |
| | кућа | 51 | 34,0 |
| Образовање | средње | 66 | 44,0 |
| | више | 21 | 14,0 |
| | високо | 63 | 42,0 |



Графикон 9. Провођење слободног времена у градским парковима

На питање Да ли проводе слободно време у градским парковима, највећи број анкетираних испитаника је навео да то чини често 69 (46,0%), 66 (44,0%) повремено, а 15 (10,0%) не посећује градске паркове (Графикон 9).



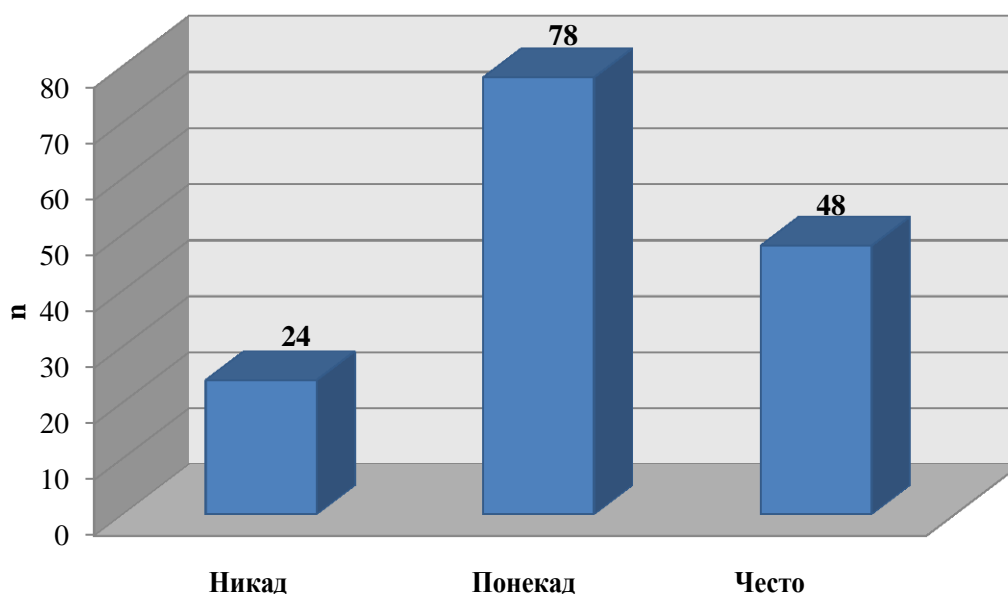
Графикон 10. Познавање паразитских обољења које пси могу да пренесу

На постављено питање Да ли знају нешто о паразитским обољењима које пси могу да им „пренесу”, анкетирани испитаници су у већини случајева одговорили да не знају ништа – 96 њих (64,0%), док 54 (36%) испитаника поседује делимично знање (Графикон 10).

Табела 37. Питања невластницима паса

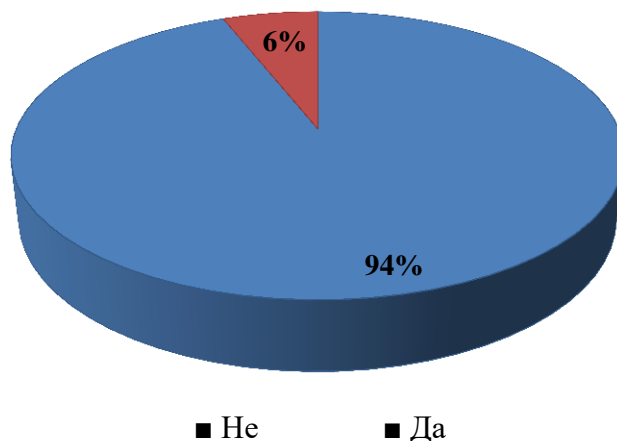
| | Не n (%) | Да n (%) |
|---|-------------|-------------|
| Да ли сте информисани и упознати са начинима преноса паразитских обољења? | 120 (80,0) | 30 (20,0) |
| Да ли храните напуштене псе, такозване луталице? | 33 (22,0) | 117 (78,0) |
| Да ли додирујете напуштене псе и имате било какав контакт са њима? | 72 (48,0) | 78 (52,0) |
| Да ли имате пријатеље који чувају псе? | 21 (14,0) | 129 (86,0) |

Веома мали број испитаника, само петина њих (20,0%) је информисана о начину преноса паразитских обољења. Преко три четвртине испитаника (78,0%) је навело да храни напуштене псе луталице, а нешто преко половине анкетираних (52,0%) каже да додирује напуштене псе такозване луталице и има било какав контакт са њима. Већина њихових пријатеља (86,0%) чува псе (Табела 37). На питање Да ли често иду код пријатеља који чувају псе, већина њих је рекла да то чини понекад (52,0%), 32,0% анкетираних често и 16% анкетираних никада не посећује такве пријатеље (Графикон 11).



Графикон 11. Посете пријатељима који чувају псе

На питање Да ли им пријатељи чијег пса додирују сугеришу да обавезно након контакта са њиховим псом оперу руке, врло мали број, само 6% је дало потврдан одговор (Графикон 12).



Графикон 12. Сугестија пријатеља да након контакта са њиховим псом опере руке

5.5.3. Поређења резултата анкете по испитиваним групама

Поређењем карактеристика међу анкетираним групама власника и невлашника паса утврђено је да је дистрибуција по полу била хомогена ($\chi^2=0,126$; $p=0,723$), док су власници паса били значајно млађи у поређењу са невлашницима паса ($t=2,233$; $p=0,026$). Није утврђена статистички значајна разлика у пребивалишту ($\chi^2=3,153$; $p=0,076$), као ни у образовном статусу међу испитиваним групама ($\chi^2=0,301$; $p=0,860$) (Табела 38).

Табела 38. Социодемографске карактеристике власника и невлашника паса

| | | Власници паса | Невлашници паса | χ^2/t | p |
|--------------|----------|------------------|--------------------|------------|-------|
| Пол | жене | 93(62,0) | 90(60,0) | 0,126 | 0,723 |
| | мушкарци | 57(38,0) | 60(40,0) | | |
| Старост | | 44,80±11,51 | 47,64±10,48 | 2,233 | 0,026 |
| Пребивалиште | стан | 84(56,0) | 99(66,0) | 3,153 | 0,076 |
| | кућа | 66(44,0) | 51(34,0) | | |
| Образовање | средње | 66(44,0) | 66(44,0) | 0,301 | 0,860 |
| | више | 18(12,0) | 21(14,0) | | |
| | високо | 66(44,0) | 63(42,0) | | |

Табела 39. Спирманов коефицијент ранг корелације
пола и различитих одговора међу власницима паса

| | ρ | p |
|---|--------|---------|
| Колико дуго имате пса | 0,115 | 0,161 |
| Пол пса | -0,038 | 0,644 |
| Раса пса | -0,153 | 0,062 |
| Старост пса | 0,079 | 0,336 |
| Колико често водите пса код доктора ветеринарске медицине | -0,073 | 0,372 |
| Колико пута годишње дајете таблете против унутрашњих паразита | -0,150 | 0,066 |
| Третман пса против бува и других спољних паразита | 0,145 | 0,077 |
| Вакцинација пса против заразних болести | -0,161 | 0,050 |
| Вакцинација пса против беснила | -0,017 | 0,934 |
| Издавање пса без контроле и надзора | -0,160 | 0,051 |
| Изложбе паса | -0,185 | 0,023* |
| Одвођење пса код фризера | -0,054 | 0,511 |
| Лов са псом | 0,426 | <0,001* |
| Путовања са псом | -0,034 | 0,683 |
| Спавање пса са власником | -0,206 | 0,011 |
| Копролошки прегледи | 0,014 | 0,868 |
| Уклањање фецеса пса са јавне површине | -0,249 | 0,002* |
| Брањење контакта са псима луталицама | 0,021 | 0,794 |
| Третирање пса ендопаразитима | -0,104 | 0,208 |
| Третирање пса ектоантипаразитима | -0,040 | 0,627 |
| Размена информација са другим власницима паса | 0,104 | 0,205 |

Као статистички значајни одговори власника паса у односу на пол показали су се следећи одговори: жене чешће воде псе на изложбе паса ($\rho=-0,185$; $p=0,023$) и чешће уклањају фецес пса са јавних површина ($\rho=-0,249$; $p=0,002$), док мушкарци значајно чешће иду у лов са псом ($\rho=0,426$; $p<0,001$) (Табела 39).

Табела 40. Спирманов коефицијент ранг корелације
старости власника и различитих одговора

| | ρ | p |
|---|--------|---------|
| Колико дуго имате пса | 0,165 | 0,043* |
| Пол пса | 0,255 | 0,002* |
| Раса пса | 0,118 | 0,150 |
| Старост пса | 0,140 | 0,087 |
| Колико често водите пса код доктора ветеринарске медицине | -0,123 | 0,135 |
| Колико пута годишње дајете таблете против унутрашњих паразита | 0,264 | 0,001* |
| Третман пса против бува и других спољних паразита | 0,176 | 0,031* |
| Вакцинација пса против заразних болести | -0,333 | <0,001* |
| Вакцинација пса против беснила | -0,243 | 0,003* |
| Излазак пса без контроле и надзора | 0,216 | 0,008* |
| Изложбе паса | -0,291 | <0,001* |
| Одвођење пса код фризера | -0,070 | 0,396 |
| Лов са псом | 0,187 | 0,022* |
| Путовања са псом | -0,360 | <0,001* |
| Спавање пса са власником | -0,320 | <0,001* |
| Копролошки прегледи | 0,173 | 0,034 |
| Уклањање фецеса пса са јавне површине | -0,294 | 0,002* |
| Брањење контакта са псима луталицама | 0,124 | 0,131 |
| Третирање пса антиендопаразитицима | -0,083 | 0,313 |
| Третирање пса антиектопаразитицима | -0,208 | 0,011* |
| Размена информација са другим власницима паса | -0,079 | 0,335 |

Као статистички значајни одговори власника паса у односу на старост показали су се следећи одговори: старији власници дуже времена чувају псе ($\rho=0,165$; $p=0,043$) и чешће их стерилишу ($\rho=0,255$; $p=0,002$), ређе дају таблете против унутрашњих паразита ($\rho=0,264$; $p=0,001$) и спољашњих паразита ($\rho=0,176$; $p=0,031$), чешће иду у лов са псом ($\rho=0,187$; $p=0,022$).

Млађи власници паса чешће вакцинишу псе против заразних болести ($\rho=-0,333$; $p<0,001$) и беснила ($\rho=-0,243$; $p=0,003$), чешће пуштају псе без надзора и контроле ($\rho=-0,216$; $p=0,003$), чешће воде пса на изложбе ($\rho=-0,291$; $p<0,001$), чешће путују са својим псом

($\rho=-0,360$; $p<0,001$), спавају са псом ($\rho=-0,320$; $p<0,001$), чешће уклањају фецес са јавних површина ($\rho=-0,294$; $p=0,002$), и третирају псе антиектопаразитицима ($\rho=0,208$; $p=0,011$) (Табела 40).

Табела 41. Спирманов коефицијент ранг корелације образовног профила власника и различитих одговора

| | ρ | p |
|---|--------|---------|
| Колико дуго имате пса | -0,106 | 0,195 |
| Пол пса | 0,088 | 0,287 |
| Раса пса | 0,093 | 0,257 |
| Старост пса | -0,076 | 0,256 |
| Колико често водите пса код доктора ветеринарске медицине | 0,313 | <0,001* |
| Колико пута годишње дајете таблете против унутрашњих паразита | 0,018 | 0,822 |
| Третман пса против бува и других спољних паразита | -0,212 | 0,009* |
| Вакцинација пса против заразних болести | 0,297 | <0,001* |
| Вакцинација пса против беснила | 0,246 | 0,002* |
| Излазак пса без контроле и надзора | -0,109 | 0,185 |
| Изложбе паса | 0,053 | 0,517 |
| Одвођење пса код фризера | 0,000 | 1,000 |
| Лов са псом | -0,284 | <0,001* |
| Путовања са псом | 0,087 | 0,290 |
| Спавање пса са власником | -0,043 | 0,290 |
| Копролошки прегледи | -0,071 | 0,387 |
| Уклањање фецеса пса са јавне површине | 0,302 | <0,001* |
| Контакт са псима у талицама | -0,086 | 0,298 |
| Третирање пса антиендопаразитицима | 0,176 | 0,032 |
| Третирање пса антиектопаразитицима | 0,090 | 0,273 |
| Размена информација са другим власницима паса | 0,086 | 0,298 |

Власници вишег образовног статуса чешће воде пса код доктора ветеринарске медицине ($\rho=0,313$; $p<0,001$), чешће пса третирају против бува и других спољних паразита ($\rho=0,212$; $p=0,009$), чешће вакцинишу псе против заразних болести ($\rho=0,297$;

$p < 0,001$) и беснила ($\rho = 0,246$; $p < 0,002$), ређе иду у лов са псом ($\rho = -0,284$; $p < 0,001$) и чешће уклањају фецес са јавних површина ($\rho = 0,302$; $p < 0,001$) (Табела 41).

Табела 42. Дистрибуција одговора према полу за особе које често бораве у парковима, а нису власници паса

| | | Жене n (%) | Мушкарци n (%) | p |
|---|---------------|---------------|-------------------|-------|
| Да ли проводите слободно време у градским парковима? | Не | 12 (13,3) | 3 (5,0) | 0,051 |
| | Да, повремено | 33 (36,7) | 33 (55,0) | |
| | Да, често | 45 (50,0) | 24 (40,0) | |
| Да ли знате нешто о паразитским обољењима која могу да се пренесу са пса на људе? | Не знам | 48 (53,3) | 48 (80,0) | 0,001 |
| | Делимично | 42 (46,7) | 12 (20,0) | |
| Да ли сте информисани и упознати са начинима преноса паразитских обољења? | Не | 66 (73,3) | 54 (90,0) | 0,012 |
| | Да | 24 (26,7) | 6 (10,0) | |
| Да ли храните напуштене псе, такозване луталице? | Не | 15 (16,7) | 18 (30,0) | 0,053 |
| | Да | 75 (83,3) | 42 (70,0) | |
| Да ли додирујете напуштене псе и имате било какав контакт са њима? | Не | 36 (40,0) | 36 (60,0) | 0,016 |
| | Да | 54 (60,0) | 24 (40,0) | |
| Да ли имате пријатеље који чувају псе? | Не | 9 (10,0) | 12 (20,0) | 0,084 |
| | Да | 81 (90,0) | 48 (80,0) | |
| Да ли често идете код пријатеља који чувају псе у стану / дворишту? | Никад | 12 (13,3) | 12 (20,0) | 0,001 |
| | Понекад | 39 (43,3) | 39 (65,0) | |
| | Веома често | 39 (43,3) | 9 (15,0) | |
| Да ли Вам пријатељи сугеришу да оперете руке након контакта са псом? | Не | 84 (93,3) | 57 (95,0) | 0,674 |
| | Да | 6 (6,7) | 3 (5,0) | |

Мушкарци у мањем броју имају делимично знање о паразитским болестима од жена ($\chi^2 = 11,111$; $p = 0,001$), и мање су информисани о начину преноса паразитских обољења ($\chi^2 = 6,250$; $p = 0,012$). Жене чешће додирују напуштене псе луталице и имају контакт са њима ($\chi^2 = 5,769$; $p = 0,016$) и веома често посећују пријатеље који чувају псе ($\chi^2 = 13,281$; $p = 0,001$) (Табела 42).

Табела 43. Дистрибуција одговора према старосној доби
за особе које често бораве у парковима, а нису власници паса

| | | $\bar{x} \pm SD$ | p |
|---|---------------|------------------|--------|
| Да ли проводите слободно време у градским парковима? | Не | 48,40 ± 4,07 | <0,001 |
| | Да, повремено | 52,14 ± 9,65 | |
| | Да, често | 43,17 ± 10,71 | |
| Да ли знате нешто о паразитским обољењима која могу да се пренесу са пса на људе? | Не знам | 49,97 ± 10,24 | <0,001 |
| | Делимично | 43,50 ± 9,32 | |
| Да ли сте информисани и упознати са начинима преноса паразитских обољења? | Не | 48,28 ± 10,67 | 0,138 |
| | Да | 45,10 ± 9,45 | |
| Да ли храните напуштене псе, такозване луталице? | Не | 49,91 ± 9,31 | 0,160 |
| | Да | 47,00 ± 10,74 | |
| Да ли додирујете напуштене псе и имате било какав контакт са њима? | Не | 52,54 ± 9,06 | <0,001 |
| | Да | 43,12 ± 9,68 | |
| Да ли имате пријатеље који чувају псе? | Не | 56,00 ± 12,14 | <0,001 |
| | Да | 46,28 ± 9,57 | |
| Да ли Вам пријатељи сугеришу да оперете руке након контакта са псом? | Не | 48,15 ± 10,49 | 0,674 |
| | Да | 39,67 ± 6,73 | |

Млађи испитаници чешће времена проводе у парку ($F=14,639$; $p<0,001$) и имају делимично знање о паразитским обољењима која се преносе на људе ($t=5,769$; $p<0,001$), чешће додирују псе луталице ($t=6,143$; $p<0,001$) и имају пријатеље који чувају псе ($t=4,150$; $p<0,001$) (Табела 43).

6. ДИСКУСИЈА

6.1. КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА О КОНТАМИНАЦИЈИ ЈАВНИХ ПОВРШИНА У ГРАДУ НИШУ И ДРУГИМ УРБАНИМ СРЕДИНАМА У СВЕТУ

Резултати добијени у овој дисертацији проистекли су из потребе за систематичнијим истраживањима паразитских инфекција паса у јавним парковима градова на подручју Републике Србије. Географска позиционираност града Ниша, који је саобраћајна раскрсница најважнијих балканских и европских путева, даје овој студији посебан епидемиолошки значај.

У фецесу испитиваних паса доказано је 80% зоонозних ендопаразита (8/10), који представљају потенцијалне контаминенте јавних површина града Ниша. Развојни облици ендопаразита утврђени су у 58–70% узорак сакупљених у периоду фебруар–мај 2019. године. Најчешће су дијагностикована јаја *T. canis* и анкилостоматида што је у складу са резултатима добијеним у Пољској (Błaszakowska и сар., 2013). Нематода *T. canis* дијагностикована са преваленцијом од 32–42%, била је најзаступљенија у виду инфекција средњег интензитета. Овакав налаз представља висок степен ризика за хуману популацију, пошто након инфекције ларве ове аскаридиде мигрирају у поједине унутрашње органе човека изазивајући синдром висцералне и окуларне *larve migrans* (Overgaauw и van Knapen, 2013).

Добијени резултати у складу су са резултатима аутора из Словачке (Rudohradská и сар., 2011), који су ову аскаридиду установили у фецесу паса са преваленцијом од 45,1%. У другим градовима Европе и света утврђена је нешто нижа преваленција, која је износила: 22,1% (Habluetzel и сар., 2003) и 7,5% (Riggio и сар., 2013) у Италији, 17,72% у Шпанији (Martínez-Moreno и сар., 2007), 11,9% (Pарајовá и сар., 2014) и 16,5% (Ondriska и сар., 2013) у Словачкој, 15,8% (Otero и сар., 2014), 5,1–13,5% (Neves и сар., 2014) и 0,5% (Ferreira и сар., 2017) у Португалији (Табела 44).

Као последица копрофагије, у фецесу паса поред *T. canis* постоји и могућност налаза јаја *T. cati*, која су морфолошки веома слична. Neves и сар. (2014) у студији која је обављена на јавним градским површинама у Опорту (Португалија), извештавају о налазу ниских преваленција токсокарозе (5,1% асимптоматских паса и 7,8% паса са гастроинтестиналним симптомима) и кокцидиозе (1,1% асимптоматских паса и 13,5% паса са гастроинтестиналним симптомима). Пошто су токсокароза и кокцидиоза доми-

нантно обољења штенади, овакав налаз би се могао објаснити чињеницом да се младе јединке само повремено воде на јавна места или просторе за социјализацију паса, јер још нису комплетно вакцинисане.

Испитивани узорци фецеса паса представљају реалан извор за инфекцију људи анкилостоматидама и настанак синдрома кутане *larve migrans*. *Ancylostoma caninum* и *U. Stenocephala* су утврђене са највећом преваленцијом од 28% у Парк у Ч, углавном као инфекције средњег интензитета. Пошто на основу морфолошких карактеристика јаја анкилостоматида, дијагностикованих у фецесу, није могуће прецизно одредити врсту, резултати за ове нематоду су приказани збирно на нивоу фамилијарне припадности. Повећана предиспозиција за инфекцију људи постоји уколико су јаја ових нематода елиминисана на топлом, влажном тлу или песку, где се из јајета развијају инфективне ларве, које у организам човека доспевају кроз повреде на кожи или видљивим слузницама узрокујући синдром кутане *larve migrans* (Reichert и сар., 2016; Jaleta и сар., 2017).

Не треба занемарити ни дијагностички значај утврђене преваленције нематоду *T. vulpis* (22–36%), потенцијалног узрочника хумане трихуриозе (Dunn и сар., 2002); цестоде *D. caninum* (4%), могућег узрочника хумане дипилидиозе (Jiang и сар., 2017), као и јаја тенида (2–4%). Налаз јаја *Taenia* spp. у фецесу паса, увек се из предострожности у ветеринарској медицини проглашава за налаз јаја *Echinococcus granulosus* – узрочника цистичне ехинококозе (хидатидозе) код људи (Vaidya и сар., 2018). Антанасијевић и сар. (1997) извештавају о налазу *E. granulosus* код 15,59% градских паса и 45,57% сеоских паса са подручја Ниша. Резултати анкетирања показали су недовољан степен едукованости становништва везано за ову проблематику, чиме се објашњава учестао налаз ехинококозе код паса, односно хидатидозе код говеда, свиња и оваца.

У неким студијама овог типа *T. vulpis* није дијагностикован (Ferreira и сар., 2017), док је у нашем истраживању утврђена релативно висока преваленција ове нематодозе, углавном у виду инфекција ниског и средњег интензитета. Овај налаз може бити последица географске распрострањености узрочника или порекла испитиваних узорака (пси луталице, пси из одгајивачница). Јаја *D. caninum* и *Taenia* spp. нису дијагностикована у парку Чаир, што може бити последица смањене циркулације паса луталица у овом парку. Може се објаснити и постојањем ограђеног дела за псе љубимце у парку Чаир, који због тога интензивније посећују власнички пси, за које се предпоставља да су редовније дехелминтисани и третирани против ектопаразита.

У погледу броја годишњих третмана паса против унутрашњих паразита, највећи број власника је током анкетања одговорио да то ради на свака три месеца (32%). Такође преовлађује утисак да су многи испитаници по сећању одговарали да су њихови одговори били базирани на информацијама које су добили приликом последње посете ветеринарској ординацији. Знак је питања да ли су поступали у складу са добијеним препорукама, јер се код испитаника видела бојазан да ће после неадекватних одговора, од стране Анкетара уследити прекор упућен њима. Управо ови резултати су прави разлог зашто је у урбаном делу града Ниша дијагностикован велики број позитивних узорака фецеса и последично утврђена контаминација јавних површина.

Респираторна капилариоза је дијагностикована са преваленцијом од 8% (Парк Т) до 14% (Парк Ч и Парк СС). Предпоставља се да су узорци фецеса позитивни на присуство нематод *C. aerophila* пореклом од паса луталица који бораве у парковима града Ниша. Овај паразит циркулише међу дивљим месоједима, који представљају извор инфекције за домаће месоједе. Дијагностикован је код лисица у приградским насељима на подручју Србије (Лалошевић и сар., 2013; Илић и сар., 2016), а регистровани су и случајеви плућне капилариозе код људи (Лалошевић и сар., 2008).

Код испитиваних паса установљена је још једна потенцијална зооноза, алариоза, са преваленцијом од 22% (Парк Ч) до 38% (Парк СС), која није занемарљива у урбаним условима. Лалошевић и сар. (2014) извештавају о првом налазу мезоцеркарија *A. alata* у Србији, рутинском трихинелоскопијом меса дивље свиње намењене за људску исхрану. Висок интензитет алариозе забележен је код дивљих свиња, које живе на подручјима где је дијагностикована висока преваленција *A. alata* код паса као правих домаћина (Esite и сар., 2012).

Случајни паратени домаћини могу да буду змије, птице и човек, ако конзумирају термички необрађене жабље батаци, свињско месо (Војсић и сар., 2002; Möhl и сар., 2009) или месо дивље гуске (Kramer и сар., 1996) инфицирано мезоцеркаријама. Мезоцеркарије у миграцији могу код људи изазвати локалне мулти органске поремећаје (Riehn и сар., 2009).

Сматра се да је један од фактора ризика за псе који бораве у парковима града Ниша, управо близина река, што испитивани локалитет чини биотопом неопходним за живот и размножавање прелазних домаћина ове трематодне. Пси луталице који се неконтролисано крећу по парковима, могу бити константни носиоци овог паразита и имају важну улогу у одржавању круга инфекције.

У истраживањима контаминације градских јавних паркова у Нишу, која су претходила истраживању докторске дисертације, а спроведена су у јесен 2018. године, узрочници респираторне капилариозе и алариозе нису дијагностиковани. *Capillaria aerophila* (углавном инфекције ниског интензитета) и *A. alata* (искључиво инфекције високог интензитета), утврђене су у периоду фебруар–март 2019., а ова сезоналност у њиховом појављивању се може објаснити повишеним температурама, које нису уобичајене у овом периоду године, а последица су глобалног загревања.

Кокцидиоза (22%) и токсаскариоза (18%) су дијагностиковане у виду инфекција ниског интензитета, са највећом преваленцијом у Парку СС. Резултати из Португалије потврђују присуство знатно нижих преваленција *T. leonina* која је утврђена у 1,1% узорка (Ferreira и сар., 2017) и код 0,5% паса са гастроинтестиналним симптомима (Neves и сар., 2014). Према подацима из литературе, *T. leonina* је код паса увек присутна са нижом преваленцијом у поређењу са *T. canis*, што делимично може бити последица ендемог развоја (хистотропна фаза) и немогућности преношења ове нематоде трансплациментарно и лактогено (Traversa, 2012).

Stock и сар. (2014) су у парковима на подручју Канаде у 24% узорка фецеса паса утврдили присуство *T. canis*, *T. leonina*, *Taenia* spp., *D. caninum* и *Isospora* spp., а аскариде су биле најзаступљеније са преваленцијом од 19%. У урбаним срединама Словачке, Ondriska и сар. (2013) су код паса као најчешћи паразит утврдили *Giardia* spp. (17,8%) и *T. canis* (16,5%), док Парајова и сар. (2014) извештавају о налазу 29,9% позитивних узорка фецеса паса. Утврђено је присуство *T. canis* (11,9%), *T. vulpis* (8,5%), *Ancylostomatidae* (8,1%), *Taenia* spp. (4,0%), *T. leonina* (3,1%), *Capillaria* spp. (1,0%), *D. caninum* (0,2%) и ооциста кокцидија (0,2%).

На подручју Србије, већа систематска истраживања ове проблематике до сада су спроведена само на територији Београда (Кулишић и сар., 1992; Павловић и Кулишић, 1994; Павловић и сар., 1995; Павловић и сар., 1997; Павловић и сар., 2008; Павловић и сар., 2012), Пожаревца и Костолца (Павловић и сар., 2003), када је утврђена контаминација зелених површина, паркова и базенчића за песак у оквиру вртића јајима *T. canis*, *A. caninum* и *D. caninum*, као и Крушевца (Раичевић и Павловић, 2019).

Резултати спроведене епидемиолошке студије показују да се ова тенденција наставила и у Нишу, због чега се сугерише на потребу за синхронизованом сарадњом ветеринарске и медицинске струке у Србији. Додатни разлог су и дијагностиковани случајеви паразитских зооноза на подручју Србије, чији се узрочници елиминишу фецесом паса. Документовани су налази хумане респираторне капилариозе (Лалошевић и сар.,

2008), породичне епидемије криптоспоридиозе (Гвозденовић и сар., 2012), токсокарозе (Мијатовић и сар., 2015), ђардиозе (Миладиновић Тасић и сар., 2017) и кутане ларве мигранс (Перић и сар., 2017).

Истраживање дисертације је спроведено у сушним и кишним периодима пролећне сезоне, када је праћена распрострањеност јаја цревних хелмината и ооциста протозоа у узорцима земљишта и песка из паркова и дечијих игралишта града Ниша. Јаја *T. canis* су дијагностикована са највећом преваленцијом (16–22% у земљишту и 26% у песку), што је у делимичној корелацији са резултатима појединих аутора, који су установили преваленцију ове аскариде од 15% у Дублину (O’Lorcain, 1994) и 15,6% на игралиштима у Турској (Aydenizoz, 2006). Литературни подаци указују да, у зависности од климе и географског положаја, ниво контаминације варира међу различитим земљама, као и у оквиру појединачних држава, где је условљен деловањем локалних геоклиматских фактора. Сходно томе, у Јапану је забележена контаминација тла јајима *T. canis* у јавним парковима од 19,2–68,8% (Shimizu, 1993), у Лондону је она износила 6,3% (Gillespie и сар., 1991), у Италији 63,6% (Giacometti и сар., 2000), у Бразилу 79,3% (Cassenote и сар., 2011), у Словачкој 61,3% (Rudohradská и сар., 2011), на Филипинима 77% (Paller и de Chavez (2014), у Србији (Крушевац) 50,1% (Раичевић и Павловић, 2019), док је у Шпанији више од 67% паркова и 1,24% узорака тла било контаминирано (Ruiz и сар., 2001).

Резултати овог истраживања у складу су са подацима о контаминацији земљишта јајима *T. canis* до којих су дошли аутори из Републике Чешке – 5,0 до 20,4% (Dubná и сар., 2007), Хрватске – 15,5 до 23,3% (Стојчевић и сар., 2010), Шпаније – 16,4% (Dado и сар., 2012), Пољске – 16,6% (Војар и Кларећ, 2012), Румуније – 17,17% (Tudor, 2015) и Грчке – 17,2% (Paravasilopoulos и сар., 2018) (Табела 44).

Стојчевић и сар. (2010) извештавају о значајном повећању броја узорака земљишта из јавних паркова у Пули, који су били позитивни на присуство јаја *Ascaris lumbricoides*, нарочито после летњих месеци. Наведена нематода је пореклом из људског фецеса и предпоставља се да је утврђени налаз последица неконтролисаног дефецирања људи ван јавних тоалета, у парковима који су смештени у близини железничке станице и луке у Пули.

Табела 44. Компаративни приказ заступљености нематоде *Toxocara canis* у различитим узорцима из јавних градских паркова појединих делова света

| ДРЖАВА (Град) | ФЕЦЕС ПАСА Преваленција (%) | ЗЕМЉА Контаминација (%) | ПЕСАК Контаминација (%) | РЕФЕРЕНЦА |
|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Италија регион Марке | 22,10 | | | Habluetzel и сар. (2003) |
| Чешка Праг | | 5,0 - 20,4 | 11,9 | Dubná и сар. (2007) |
| Шпанија покр. Кордоба Мадрид | 17,72 | 16,4 | | Martínez-Moreno и сар. (2007) Dado и сар. (2012) |
| Хрватска Пула | | 15,5–23,3 | | Стојчевић и сар. (2010) |
| Бразил Fernandópolis Пелотас | | 79,3 8,8 | | Cassenote и сар. (2011) De Moura и сар. (2013) |
| | | | 9,6 | Sprenger и сар. (2014) |
| Словачка регион Кошице Братислава, Пезинок, Ступава | 45,2 16,5 11,9 | 61,3 | 6,8–27,0 11,8 | Rudohradská и сар. (2011) Ondriskа и сар. (2013) Pарајовá и сар. (2014) |
| Пољска регион Лублин | | 16,6 | | Војар и Кларећ (2012) |
| Иран Техеран | | 33-38,7 | | Tavalla и сар. (2012) |

Табела 44. (наставак) Компаративни приказ заступљености нематоде *Toxocara canis* у различитим узорцима из јавних градских паркова појединих делова света

| ДРЖАВА (Град) | ФЕЦЕС ПАСА Преваленција (%) | ЗЕМЉА Контаминација (%) | ПЕСАК Контаминација (%) | РЕФЕРЕНЦА |
|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Индија | | | | |
| Ченај | | 4,75–8,0 | | Thomas и Jeiathilakan (2014) |
| Бареили | | 12,84 | 17,64 | Sudhakar и сар. (2013) |
| Португалија | | | | |
| Опорто | 5,1 - 13,5 | | | Neves и сар. (2014) |
| Лисабон | 15,8 | 63,2 | | Otero и сар. (2014) |
| Лисабон | 0,5 | | | Ferreira и сар. (2017) |
| Филипини | | | | |
| | | 77 | | Paller и de Chavez (2014) |
| Румунија | | | | |
| Букурешт | | 17,17 | | Tudor (2015) |
| Грчка | | | | |
| регија Атика | | 17,2 | | Paravasilopoulos и сар. (2018) |
| Србија | | | | |
| Београд | 21,54 | | | Павловић и Кулишић (1994) |
| Београд | 16,62 | | | Илић и сар. (2017) |
| Крушевац | 22,53 | | | Костић (2016) |
| Крушевац | | 50,1 | | Раичевић и Павловић (2019) |

Степен контаминације узорака песка аскаринидом *T. canis* утврђен у истраживању дисертације, у складу је са налазима истраживача из Словачке – 6,8 до 27,0% (Ondriska и сар., 2013), знатно је већи од оног утврђеног у Чешкој – 11,9% (Dubná и сар., 2007), Бразилу – 9,6% (Sprenger и сар., 2014), Словачкој – 11,8% (Парајовá и сар., 2014) и незнат-

но већи од контаминације дијагностиковане у Индији – 17,64% (Sudhakar и сар., 2013) (Табела 44).

Контаминација јајима анкилостоматида дијагностикована је у 8 – 12% узорака земљишта и 8% узорака песка, док је присуство јаја *T. vulpis* утврђено у 4 – 6% узорака земљишта и 4% узорака песка. Истраживања спроведена у Хрватској извештавају о налазу веће контаминације узорака земље и песка са дечијих игралишта јајима *T. vulpis*, која је износила 10–17,7% (Стојчевић и сар., 2010). Установљена је значајна статистичка разлика у контаминацији јајима *A. alata* између узорака песка (16%) и узорака земљишта (2%). У узорцима земљишта из парка Т, јаја ове трематоде нису дијагностикована. Разлог може бити сушни период у коме је извршено узорковање (мај месец), с обзиром да подаци из литературе потврђују да је већи степен контаминације и број откривених врста увек регистрован у кишној сезони године (Uga и сар., 1995; Rai и сар., 2000; Nurdian, 2004). Повећан број позитивних узорака земљишта на присуство аскаридида и анкилостоматида, као и узорака песка на присуство *A. alata*, може се приписати врло погодним климатским условима, са умереном температуром и довољном влажношћу тла, као и одговарајућим условима животне средине. Током пролећних месеци јаја су се накупљала и концентрисала у тлу, а због мале количине падавина нису била спирана у дубље делове тла. Анализом пресека тла утврђено је да се највећи број јаја налази на дубини од 0–4 cm (Storey и Phillips, 1985). Пошто нису на површини земљишта, јаја су вероватно заштићена од деловања директне сунчеве светлости и од уништења.

Дуго преживљавање и повећање броја инфективних ембрионираних јаја аскаридида, може се објаснити чињеницом да су ово најотпорнија хелминтска јаја, која се могу одржати виталним и до неколико година. Са друге стране, цисте и ооцисте протозоа имају смањену способност преживљавања у спољашњој средини (цисте *Giardia* spp. су мање отпорне од ооциста *Cryptosporidium* spp). Овим податком би се донекле могла објаснити чињеница, што у нашем истраживању нису дијагностиковане наведене протозое (ни у фецесу паса, ни у земљи, ни у песку) за разлику од других аутора који су доказали њихово присуство (Smith, 1998).

Утврђена је извесна разлика у броју позитивних узорака земље и песка. Пошто текстура и влага узорака утичу на дужину преживљавања јаја паразита у спољашњој средини, важно је истаћи да су узорци песка и земље у нашем истраживању били скоро подједнако влажни. Разлог је близина реке Нишаве и њене притоке Габровачке реке, односно чињеница да песак има повећану способност задржавања влаге. Нишава протиче уз

паркове Тврђава и Свети Сава (из којих је узоркована искључиво земља), док је парк Чаир лоциран дубље у градском језгру (ово је био једини парк са расположивим песком за узорковање). У истраживању које је спроведено у Нишу (парк Чаир) утврђен је већи степен контаминације песка – 40%, него земље – 26%, што није у складу са подацима O'Lorcain-a (1994) који је установио већи степен контаминације земљишта, него песка.

Највећи број јаја паразита, као и ембрионираних јаја, утврђен је у узорцима који су били пореклом са сеновитих места (испод дрвећа или у околини ниског жбунастог растиња). С једне стране, добијени резултати се објашњавају способношћу тла на оваквим местима да задржи влагу и чињеницом да су ова места била заштићена од деловања сунчеве светлости, што је значајно утицало на продужену вијабилност јаја. С друге стране, овакав налаз је у директној вези са понашањем паса и њиховим избором места за дефекацију (Rubel и Wisniveskyу, 2005).

6.2. ЕПИДЕМИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ ПАРАЗИТА ПАСА ДИЈАГНОСТИКОВАНИХ У ИСТРАЖИВАЊУ

Оваква епизоотиолошко-епидемиолошка студија није до сада рађена на подручју Нишавског округа, нити у осталим окрузима Србије. Рађена су само истраживања на територији Београда, Пожареваца, Костолаца и Крушевца, при чему подаци за Пожаревац и Костолац датирају од пре 16 година.

С обзиром да су пси носиоци и прави домаћини великог броја врста зоонозних паразита, њихов фецес представља опасност по здравље људи. У оквиру хумане популације, патогеним деловањем паразитских зооноза у највећој мери су угрожени власници паса, одгајивачи паса који не воде довољно рачуна о дехелминтизацији својих легала, деца која не перу руке после контакта са животињама или имају навику геофагије, радници на пољопривредним имањима и продавци поврћа (посебно у семируралним и руралним областима где пси не ометано дефецирају по поврћу), када неопрана или неадекватно опрана биљна храна може представљати значајан пут инфекције људи. Јаја паразита могу доспети у људски организам и путем инхалације (најчешће током лета, када у градским срединама долази до исушивања фецеса који се налази на улицама).

Контакт људи са земљиштем је један од могућих путева ширења паразитских обољења паса. Узрочници паразитских обољења људи и паса доспевају у земљиште са екскретима (излучевинама) човека и животиње и у њему се могу одржавати дуг временски период, због чега се земљиште сматра понекад и резервоаром инфекције. Најдуже у земљишту могу да преживе јаја и ларве геохелмината (*T. canis*, *T. leonina*, *A. caninum*, *U. stenocephala*, *T. vulpis*). Поједини узрочници из земљишта доспевају у организам осетљиве особе преко повреда на кожи или видљивих слузница. Инфекције настале овим путем су углавном појединачне, али у ванредним ситуацијама (масовне несреће, катастрофе и ратови) ова обољења се могу јавити и у епидемијском облику.

Један од битних момената у процесу контаминације земљишта и песка у јавним парковима града Ниша, јесу и импортоване паразитске зоонозе, које у Ниш стижу на неколико начина. Једна од могућности је миграција љубимаца, а односи се на псе који са својим власницима туристима долазе да упознају Ниш и редовни су посетиоци паркова обухваћених спроведеним истраживањем. Не треба занемарити ни изложбе паса међународног карактера које се одржавају у Београду, а које посећују пси из Ниша, али и пси из осталих делова Србије и иностранства, чиме је омогућена кохабитација ових јединки и преношење паразита са пса на пса, а онда даље са пса на човека. Фактор ри-

зика у процесу контаминације градских јавних површина могу бити и Међународне изложбе паса у Нишу, које се одржавају сваке године у мају месецу у парку Тврђава, а 2017. и 2018. године су одржане у парку Чаир.

Никако се не сме занемарити податак да је овим истраживањем доказано 80% (8/10) зоонозних узрочника који гравитирају у земљишту и песку јавних површина града Ниша. Од тих осам потенцијалних зооноза најзначајнија је нематода *Toxocara canis* – узрочник синдрома висцералне и окуларне ларве мигранс, затим анкилостоматиде (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*) – узрочници синдрома кутане ларве мигранс, *Trichuris vulpis* – који може узроковати хуману зоонозну трихуриозу (праћену поремећајима гастроинтестиналног тракта, анемичним и неуроастеничним синдромима), *Dipylidium caninum* – узрочник хумане дипилидиозе (коју прате бол у абдомену, дијареја и стомачне тегобе), као и налаз јаја тенида у фецесу паса, који се увек из предострожности у ветеринарској медицини проглашава за налаз јаја *Echinococcus granulosus* – узрочника цистичне ехинококозе (хидатидозе) код људи.

Правовремена дијагностика цревних паразита код паса и исправан третман инфицираних животиња, омогућује превенирање инфекција људи наведеним узрочницима. После продирања кроз зид црева ларве *T. canis* мигрирају (хепато-пулмонална и соматска миграција) у јетру, плућа, мозак (ВЛМ) и око (ОЛМ) човека као неспецифичног (паратеног) домаћина, где остају активне без морфолошких промена више од годину дана, док их не блокира инфламаторна реакција и формирање гранулома. У случајевима ОЛМ клинички постоји оштећење вида, енд офталмитис, разроконост, па и слепило (Overgaauw и van Knapen, 2013).

До инфекције људи анкилостоматидама (*Ancylostoma caninum*, ређе *Uncinaria stenocephala*) и рабдитидама (*Strongyloides stercoralis*) из фецеса паса долази када се њихова јаја елиминишу на топлом, влажном тлу или песку, где се из јајета развијају инфективне ларве, које продиру у незаштићену кожу руку, стопала, ногу, глутеалне регије или леђа, након контакта коже са тлом или песком. При проласку кроз кожу ларве проузрокују пруритусни миграторни дерматитис (Reichert i sar., 2016; Jaleta i sar., 2017).

Клиничке манифестације ларве мигранс код људи зависе од степена инфекције, локализације и броја мигрирајућих ларви и фреквенције реинфекција. Инфекције проузроковане са неколико ларви углавном пролазе асимптоматски или са неспецифичним симптомима. Пацијенти испољавају неактивност, општу слабост, умор, губитак апетита, грозницу, али су среолошки позитивни на узрочника ларве мигранс.

Током спроведеног истраживања дијагностикована су два нова паразита, чији налаз у узорцима фецеса, земљишта и песка на територији паркова града Ниша даје посебну актуелност овом истраживању, с обзиром да оба паразита имају изузетан епидемиолошки значај. Први је трематода *Alaria alata*, узročник хумане ларвалне алариозе, потенцијалне зоонозе, која код људи, у случају инфекције, изазива мулти органске поремећаје – инфламаторне, хеморагичне, грануломатозне и некротичне лезије у цревима, лимфним чворовима, јетри, слезини, панкреасу, надбубрежној жлезди, бубрезима, плућима, срцу, мозгу и кичменој мождини. Последњих неколико година расте интересовање за инфекцију овом актуелном трематодом и њен потенцијални зоонозни значај за људе, с обзиром да је овај узročник дијагностикован у Европи и многим суседним државама из блиског окружења Србије, као што су Хрватска, Румунија и Бугарска.

Други паразит је нематода *Capillaria aerophila* узročник хумане плућне капилариозе, која се код инфицираних људи манифестује појавом акутног бронхитиса и бронхиолитиса, астме и продуктивног кашља. Овај паразит је дијагностикован код лисица у приградским насељима на подручју Србије (Лалошевић и сар., 2013; Илић и сар., 2016), које су извор инфекције за псе, а забележени су и случајеви инфекције људи у Србији (Лалошевић и сар., 2008), што има посебан медицински значај.

Дијагностиковани цревни паразити паса из земљишта и песка представљају хазард, односно битан потенцијал који може да нанесе штету и наруши здравље људи, посебно деце старости 3–5 година. Инфекција људи цревним паразитима паса углавном се дешава феко-оралним путем (миловање власничких паса и паса луталица по длаци и задњем делу тела где су локализовани инфективни развојни облици паразита; стављање неопраних руку у уста након играња деце са псима, као и након играња деце на земљишту и у базенчићима са песком који се налазе у парковима око тобогана и љуљашки). Уколико су људи изложени овој врсти ризика преко контаминираних земљишта и песка, или директним контактом са псима, постоји и ризик, односно вероватноћа да ће се инфекција људи заиста и догодити овим патолошким агенсима паразитске етиологије.

Постоје бројни случајеви паразитских зооноза које се са јавних површина контаминираних фецесом паса преносе на људе, што документују и одговарајући подаци из литературе, који су везани за подручје Србије. Лалошевић и сар. (2008) извештавају о случају респираторне капилариозе код жене из Сремске Каменице, који је личио на бронхијални карцином. У питању је зооноза коју изазива нематода *Capillaria aerophila* која циркулише међу дивљим месоједима, са којих се феко-оралним путем преноси на домаће месоједо (пси луталице и власнички пси) и даље на људе. Гвозденовић и сар.

(2012) описују случај породичне епидемије криптоспоридиозе у коме су три имунокомпетентна пацијента имала грчеве у стомаку и болове у мишићима. Узорци фецеса су били без примеса крви и слузи, али веома ретке конзистенције и у њима су доказане ооцисте криптоспоридија. Након подвргавања симптоматској терапији тегобе су се санирале након 10–17 дана. Након урађене епидемиолошке анкете аутори нису могли са сигурношћу да утврде извор инфекције. Забележен је и случај девојчице старе 4,5 године код које је тестом индиректне имунофлуоресценције откривена токсокароза. Код ове пацијенткиње је дијагностикована повишена температура, бол у стомаку, промене на кожи у виду алергијске реакције и еозинофилија 43%. После два месеца терапије албендазолом овај клинички случај је успешно решен, што доказују и резултати контролног прегледа обављеног након две године (Мијатовић и сар., 2015). Ретроспективном анализом резултата прегледа узорака фецеса здравих људи без дигестивних симптома, на присуство протозое *Giardia lamblia* у периоду од 2004–2014. године, позитиван налаз је утврђен код 574 особе подједнако у оба пола просечне старости $33,76 \pm 12,93$ година, а највише код особа које професионално имају контакт са храном. Највећа преваленција је утврђена 2005. године (4,9%), а најмања 2014. године (0,57%) (Миладнивић Тасић и сар., 2017). Перић и сар. (2017) извештавају о случајевима два пацијента из Србије код којих нису постојали анамнестички подаци о претходним путовањима ван граница наше земље, а код којих је 2016. године дијагностикована *cutana larva migrans*. Први описани пацијент је 72-годишњи мушкарац из западне Србије, коме су промене биле локализоване у грудном делу тела. Други пацијент је мушкарац стар 31 годину из централне Србије, са локализацијом промена на десној руци. Овај синдром обично се јавља код људи који путују или бораве у суптропским и тропским земљама, посебно код оних који су боравили на плажи. Лезије се јављају на стопалима, глутеалној регији, али и на осталим деловима тела који су били у директном контакту са контаминираним површинама (земљом и песком).

Пошто је човек за већину наведених зоонозних паразита (дијагностикованих у истраживању) неспецифични домаћини, ови узрочници не могу комплетирати свој развојни циклус у организму човека до одраслог паразита. Највећи проблем лекарима клиничарима у диференцијалној дијагностици праве управо неки од ових паразита паса (*T. canis*, *C. aerophila*, *A. alata*), чији се ларвени облици на путу своје миграције кроз организам човека, заустављају у појединим ткивима и органима (јетра, плућа, бубрези, срце, лимфни чворови), формирајући цистичне творевине. Инцистиране ларве паразита након извесног времена могу да калцификују, некротизују или дегенерешу, када њихово

присуство може чак и најискусније дијагностичаре да доведе до забуне. Недовољна информисаност и едукованост о томе шта могу етиолошки да очекују, може да има за последицу грубе грешке у постављању валидне дијагнозе.

Присуство овако великог броја зоонозних узрочника у испитиваним узорцима је условљено свакодневним контактом власничких паса (пси који се чувају у стану и дворишту) и паса луталица на територији јавних градских паркова. На овај начин се додатно повећава ризик за здравље људи.

Урбанизација града Ниша доводи до ширења градског појаса на периферне делове града и викенд насеља (Виник, Комрен, Врежина, Бубањ, Власе и друга) на којима су до недавно боравиле само лисице. Ширењем града долази до блиског контакта паса луталица и власничких дворишних паса са лисицама. Резултат таквог контакта је значајно мењање паразитофауне паса, тако да они постају извор нових узрочника, које касније преко свог гастроинтестиналног тракта елиминишу на јавне површине и представљају извор инфекције за људску популацију. У Србији, као и у многим земљама Европе, законски је регулисана вакцинација лисица против беснила (путем мамаца). Захваљујући томе, беснило је стављено под контролу, али се повећао број лисица, а самим тим и преваленција паразита за које лисице представљају изворе / резервоаре инфекције. То је само додатни фактор који у ланцу: лисица–пас луталица–власнички пас–човек, значајно повећава ризик и тенденцију за настанак инфекције људи цревним паразитима дивљих и домаћих месоједа.

Највећу опасност за здравље људи имају пси луталице, који се слободно и неконтролисано крећу по парковима града Ниша. Зато је неопходно дугорочно решење овог проблема доношењем стратегије регулисања броја напуштених паса, уз обавезну паразитолошку контролу јавних површина. Пошто лисице представљају за псе луталице и власничке псе извор бројних паразитских зооноза, неопходан је одговарајући социјално-медицински приступ у решавању овог актуелног здравственог и еколошког проблема урбаних средина.

На основу добијених резултата Анкете 50% власника су набавили пса из одгајивачнице. Због чињенице да су одгајивачи паса често прва линија информисања будућих власника о дехелминтизацији паса, све особе које се професионално баве узгојем паса, требало би да имају правилан став о третманима дехелминтизације паса. Кроз резултате Анкете се види да ни сами испитаници нису адекватно или уопште упознати са обољењима паразитске етиологије. Пси који бораве у прихватилишту такође би требало да

буду адекватно третирани антипаразитицима, а будући власници који преузимају ове псе, требали би да добију препоруке о планској дехелментизацији.

Најризичнији су будући власници који пса купују или добијају од пријатеља, јер је у овом случају њихово опредељење избора везано за особу која им је заправо узор, због чега се и одлучују да купе или узму пса баш од њега. Уколико је власник који даје штене лошег става, односно неадекватно информисан о дехелминтизацији, не може се очекивати ни од нових власника да ће третмане против паразита обављати исправно и континуирано.

Такође се сматра да је ризичнија група оних испитаника који живе у стану са псом, јер они ипак остварују приснији контакт са љубимцем, у односу на власнике чији љубимци бораве у дворишту.

Резултати анкете показују да власници воде псе код доктора ветеринарске медицине углавном када посумњају у његово здравље (38%), што уопште није добро за љубимца. С обзиром да сами власници не умеју да препознају праве симптоме обољења и да врло често њиховог љубимца чувају и остали чланови породице, дискутабилна су њихова поимања и непоуздане њихове процене симптологије и здравственог стања љубимца. Осим тога, њихове процене су углавном субјективне природе и међусобно се разликују. У великом броју породица лоша је комуникација између појединих чланова, што додатно условљава лошу или никакву размену информација о љубимцу и његовом здравственом стању.

Док су испитаници анкетирани, могло се закључити да поједини почињу да размишљају о свом псу тек када им је постављено питање, а да до тада нису имали ставове које су формулисали кроз одговоре дате у Анкети. На пример, стицао се утисак да су неке од понуђених одговора („водим пса код доктора ветеринарске медицине на 1 - 3 месеца” – 12%, или „због вакцинације” – 48%) давали, бивајући уверени да су то најбољи одговори које анкетар (у овом случају доктор ветеринарске медицине и истраживач) очекује или жели да чује од њих. Стицао се утисак, да су поједини испитаници давали одговоре по сећању, трудећи се да изнесу што више информација, које су добили од доктора ветеринарске медицине при последњој посети.

Највећи број власника (48%) је одговорио да на сваких 6 месеци врше третман пса против бува и других спољашњих паразита. Једна четвртина анкетираних власника (24%) су навели да су приметили присуство бува на свом псу. Сматра се да је и ово један од неискрених одговора, пошто је многим власницима непријатно да кажу како њихов пас има буве. Међутим, када дође зима и пас почне више времена да проводи са

власницима у стану, онда овај проблем постаје евидентан и о њему се искреније изјашњавају због присуства бува по кревету, гардероби, постељини. Уколико постоји и кохабитација са мачком у стану, додатни проблем представља и угроженост другог љубимца од инфестације бувама. Власници нису свесни да број од неколико бува, које су они приметили на псу, није реалан број већ указује на присуство знатно већег броја ових ектопаразита на животињи.

Пси који подлежу фризерском третману (20%) сигурно бивају и третирани против ектопаразита, из разлога што то ураде сами фризери или напомену власницима ако виде буве. Поједини власници воде пса на шишање управо због присуства бува или крпеља.

Ловци (10%) су веома савесни у погледу антиектопаразитског третмана и због редовне вакцинације против беснила доктор ветеринарске медицине им одмах препоручи и таблете против паразита. Ипак, ловци не скупају фецес свог пса док су у лову, јер је пас тада пуштен, гони дивљач и дефецира по баштама, ораницама и у шуми.

Власници који спавају са псима (50%) су најугроженија група власника паса. Њима пас буквално оставља развојне облике паразита у постељини, од којих неки могу чак и инхалацијом да буду унесени у организам власника.

Редовне копролошке прегледе свог пса (4 пута годишње) спроводи само 10% власника. То су вероватно они чији су пси имали гастроинтестиналне проблеме или су желели да испитају пса на присуство ђардиозе, која је све актуелнија протозоарна инфекција код месоједа. Предпоставља се да је и од овог малог броја испитаника који су радили свом псу редовне копролошке прегледе, само незнатан проценат оних који су то чинили из уверења и сазнања да управо тако треба да се ради.

Нешто мање од половине анкетираних (46%) је навело да размењује, информације о паразитским обољењима са другим власницима. Без обира на степен њиховог образовања, на степен посвећености свом љубимцу, стиче се утисак да је свест власника о паразитима и даље на минимуму, јер је у питању незнање, као последица неинформисаности. У прилог овој тврдњи иде и податак да пса обично чува и храни већи број особа из породице, који не размењују информације о псу (посебно деца која сама воде пса код доктора ветеринарске медицине и онда не пренесу све информације родитељима, или су то незаинтересовани родитељи који пса доживљавају као терет у кући и уопште не желе да се баве њим и да га третирају), нити се труде да употпуне своја сазнања везано за поједине здравствене проблематике свог љубимца и ризике које таква стања носе са собом.

Само 6% испитаника је дало потврдан одговор, који се односи на сугестију пријатеља да након контакта са њиховим псом опере руке. Ова група испитаника није толико изложена проблему, изузев оних који додирују псе и не оперу одмах руке, а узимају да једу брзу храну док бораве у парку. Међутим, ова група испитаника, може бити у проблему, с обзиром да током боравка у парку могу случајно угазити у фецес пса, који накнадно обућом уносе у свој животни простор. Обично ова група испитаника, пошто не чува псе, нема ни контакт са псима када иду код пријатеља у госте, нити додирају те псе. С друге стране, власник пса ће увек тврдити да је његов љубимац здрав, када постоји могућност да посетиоца доведе у заблуду наводећу му неосноване информације везане за навике пса.

Из добијених резултата истраживања дошло се до сазнања да највећи број власника, без претходног паразитолошког прегледа, насумично превентивно третирају своје љубимце против паразита, избором погрешног антипаразитета. Да би се избегао проблем развоја резистенције на антихелминтике, који настаје услед грешака власника у терапији и профилакси паразитоза кућних љубимаца, неопходно је спроводити редовне копролошке прегледе непосредно након набавке пса и у току њиховог боравка код власника, уз поштовање принципа ротације, односно смене препарата на бази различитих хемијских формулација.

Већина власника паса не поштује ни препоруку доктора ветеринарске медицине, којом се предлаже давање антихелминтика 3–7 дана пре вакцинације паса. Пошто човек и пас деле животни простор и остварују веома близак контакт, при чему многи власници не брину адекватно о својим љубимцима, постоји могућност преношења паразитских обољења са пса на човека. Зато је неопходно подизање свести грађана о неопходности спровођења зоохигијенских мера у одгоју паса, о важности редовних копролошких претрага на присуство паразита (четири пута годишње) и о значају каузалне планске дехелминтизације и антиектопаразитског третмана.

6.3. УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ФАКТОРА НА ДИВЕРЗИТЕТ УТВРЂЕНИХ ПАРАЗИТА ПАСА И ЗДРАВСТВЕНИ РИЗИК ЗА ПОЈАВУ ИНФЕКЦИЈЕ У ХУМАНОЈ ПОПУЛАЦИЈИ

Највећи број јаја хелмината установљених на јавним површинама припада групи геохелмината – паразита чији се развој одвија у земљишту, услед чега елиминисана јаја постају инфективна за животиње и људе тек у спољашњој средини. Четири најфреквентнија ендопаразита у истраживању докторске дисертације били су: *T. canis* (36,66–38%), анкилостоматиде (24,66–32%), *T. vulpis* (20–28%) и *A. alata* (28%). У највећој мери инфекцији су изложена деца, која се играју на јавним површинама градских паркова и стављајући неопране руке у уста уносе јаја паразита у организам. Велики епидемиолошки и еколошки проблем представљају и тротоари запрљани фецесом паса. Газећи по оваквој улици, постоји тенденција да се на ципелама преко фецеса паса јаја паразита директно унесу у кућу, што убрзава могућност и скраћује пут настанка инфекције човека.

Степен контаминације јавних површина зависи од броја јаја паразита у килограму земљишта, а брзина развоја паразита условљена је микроклиматским условима који владају у појединим деловима године. Зато се при изучавању овог вида контаминације и процене ризика за настанак инфекција људи, морамо ослонити на познавање биоклиматских услова окружења, како би узимање узорака и тумачење резултата било у складу са реалним стањем на терену.

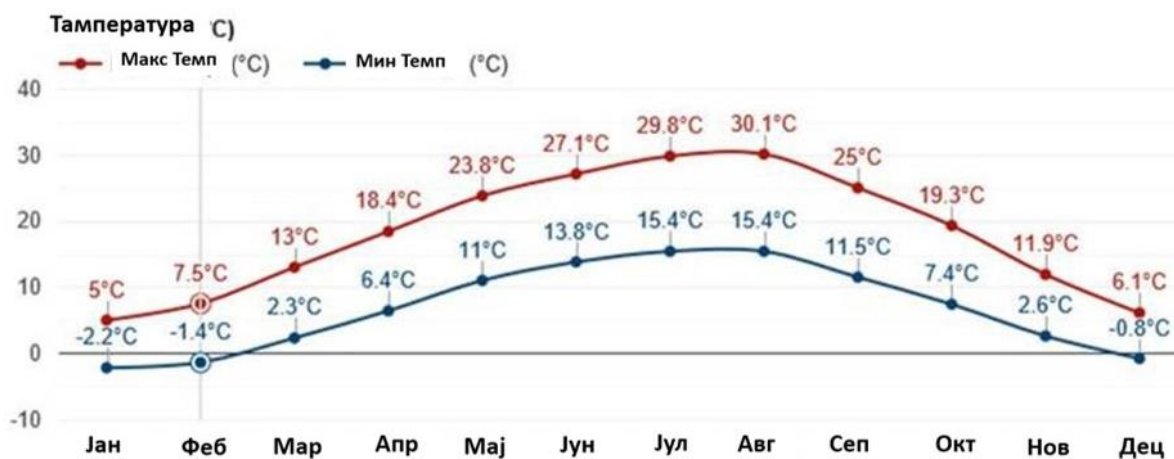
Материјал у истраживању (фецес паса, земља и песак) је узоркован на основу показатеља биоклиматских услова, водећи се методом биоклиматограма по Уварову (Uvarov, 1931), који за параметре има температуру и влажност у просечним вредностима за испитивано подручје. Овакав приступ је од изузетне важности код процене добијених резултата, с обзиром да јаја геохелмината у земљишту ембрионирају (постају инфективна) под одређеним условима оптималне температуре и влажности.

Праћењем утицаја климатских промена на биодиверзитет паразита контаминираних јавних површина у парковима града Ниша, утврђена је нешто већа преваленција паразитских врста које су дијагностиковане и у другим урбаним срединама Србије. У истраживању докторске дисертације установљена је и промена паразитофауне у парковима Ниша (налаз врста са зоонозним потенцијалом, које нису дијагностиковане на јавним површинама других градова Србије – *A. alata* и *C. aerophila*), која је условљена климатским променама насталим услед глобалног загревања. Овај тренд је имао своју узлазну линију последње три године, када је дошло до драстичнијих климатских про-

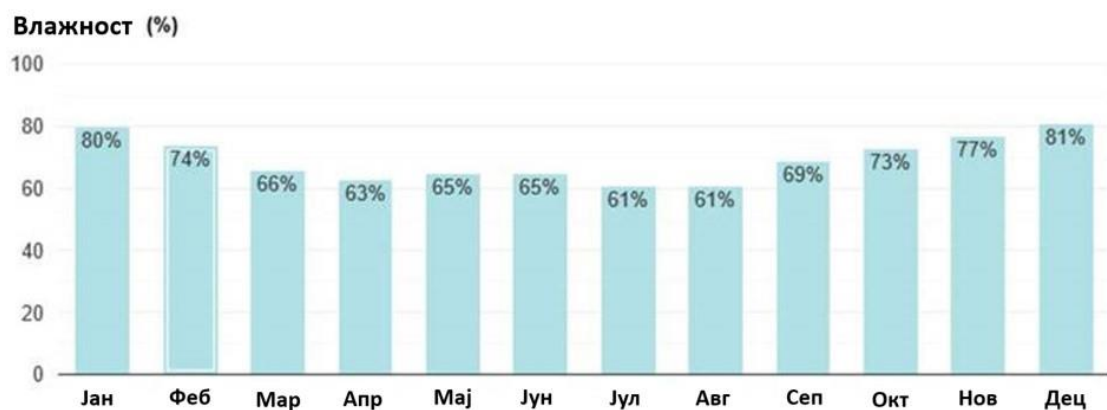
мена у виду благих зима и топлих лета са високим температурама ваздуха и великом количином атмосферских падавина (Табела 45; Графикони 13, 14, 15, 16 и 17).

Табела 45. Просечне вредности температуре, релативне влажности ваздуха, количине падавина и светлости за подручје града Ниша у периоду од 15.02. до 15.05.2019. године

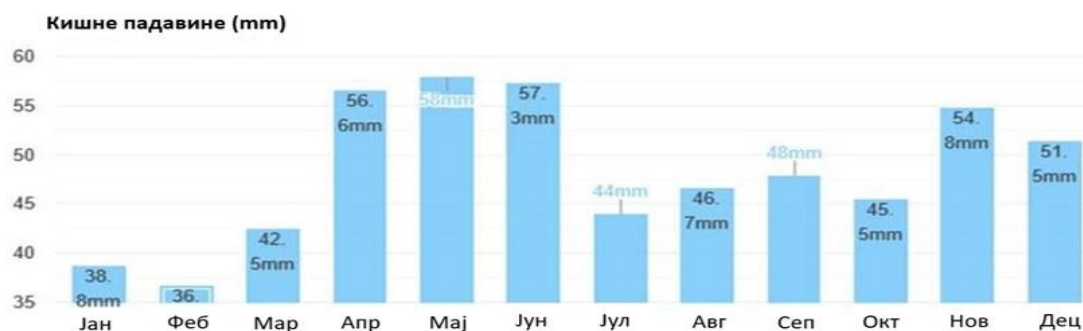
| МЕСЕЦ | Температура ваздуха (°C) | Релативна влажност (%) | Количина падавина (mm) | Број кишних дана | Број сати дневног светла (h)/Сати сунца (h) |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------|---|
| Фебруар (15.02–28.02) | -1,4 до 7,5 | 74 | 36,8 | 13 | 11/3,3 |
| Март (01.03–31.03) | 2,3 до 13 | 66 | 42,5 | 12 | 12/4,8 |
| Април (01.04–30.04) | 6,4 до 18,4 | 63 | 56,6 | 13 | 13/5,7 |
| Мај (01.05–15.05) | 11 до 23,8 | 65 | 58 | 12 | 15/7,1 |



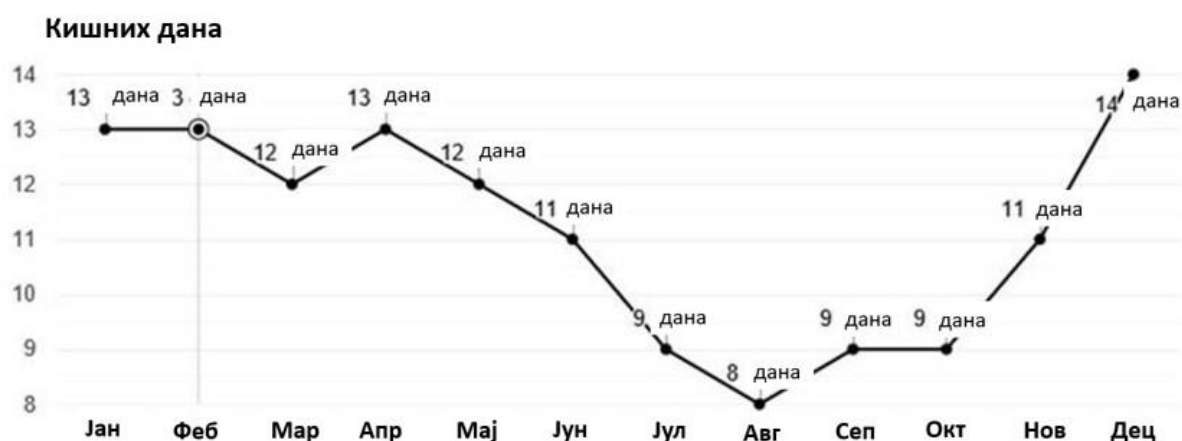
Графикон 13. Просечне вредности температуре ваздуха у Нишу током 2019. године (Извор: РХМЗ Србије)



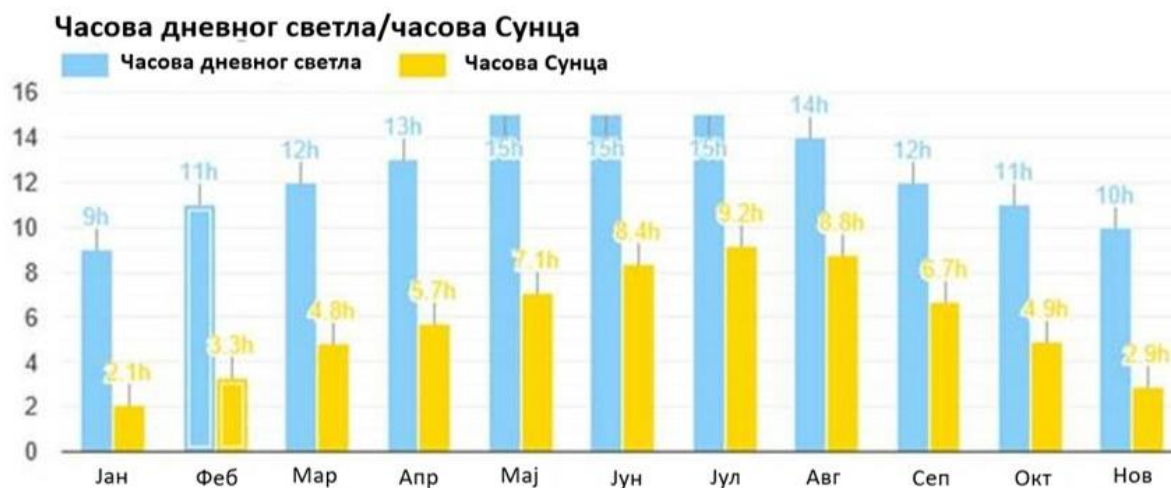
Графикон 14. Просечне вредности релативне влажности ваздуха у Нишу током 2019. године (Извор: РХМЗ Србије)



Графикон 15. Просечне вредности количине падавина у Нишу током 2019. године (Извор: РХМЗ Србије)



Графикон 16. Број кишних дана у Нишу током 2019. године (Извор: РХМЗ Србије)



Графикон 17. Број часова дневног светла у Нишу током 2019. године
(Извор: РХМЗ Србије)

Наведени фактори су утицали на биодиверзитет, преваленцију и инциденцију паразитске фауне јавних градских паркова у Нишу, током периода фебруар - мај 2019. године, када је започето систематско истраживање ове проблематике.

Промене микроклиме која је у последњих неколико година показивала знатно веће температурне осцилације (значајно повећање просечне температуре - Графикон 14. и влажности ваздуха – Графикон 15.), погодовао је развоју појединих геохелмината посебно нематодe *T. canis*. Посматрано са епидемиолошког аспекта доминантна врста паразита у истраживању је управо овај паразит, утврђен са преваленцијом 36,66–38%. Његов ембрионални развој у јајима се одвија у земљишту и у директној је зависности од микроклимата који влада. На температури од 25°C, јаја ембрионирају за седам до дванаест дана, а на температури од 30°C за пет дана. Јаја се инактивишу на температури вишој од 37°C, пре образовања ларвеног стадијума. Добро подносе ниске температуре и у спољашњој средини могу да остану инфективна и на температури од -25 °C. Директни сунчани зраци врло брзо их инактивишу. Изузетну отпорност према неповољним условима спољашње средине, овим јајима обезбеђује четворослојна овојница, чији је средишњи слој изграђен од сложеног хитин-протеина. Нека јаја могу да опстану и до две године и на тај начин представљају дуготрајне изворе инфекције за све пријемчиве домаћине, укључујући и људе.

Извор јаја аскаридида за инфекцију људи, могу да буду јавни паркови, игралишта, пешачке зоне и друге јавне површине контаминисане фецесом паса. Епидемиолошка истраживања, у оквиру којих су обављена испитивања контаминације земљишта јајима *T.*

canis, показала су да је највећи број јаја ове аскаридиде установљен у узорцима песковитог земљишта (38%) и песка (62,5%). Велики број јаја овог паразита може да се нађе на длаци паса, одакле могу да се пренесу на остале домаћине, па и на људе. Пси луталице, нарочито штенад, представљају значајан извор инфекције за остале домаћине и људе.

Велика агломерација паса у јавним градским парковима највише погодује избијању инфекција високог интензитета, нарочито ако се узме у обзир да животиње које бораве у чопорима, на отвореном простору, немају одговарајуће хигијенске услове смештаја и адекватну исхрану. У лошим хигијенским условима стална инфекција куја има као последицу и интензивне интраутерине инфекције њихове штенеди. Код паса и мачака најчешће су инфекције узроковане врстама из рода *Toxocara*. Екстензитет инфекције узроковане врстом *T. leonina* много је мањи, нарочито код старијих паса.

Друга по заступљености су била јаја анкилостоматида (24,66–32%). Када доспеју у спољашњу средину у њима се развију инфективне ларве за око седам дана. Брзина развоја ларви зависи од влаге и температуре. Овако образоване ларве у спољашњој средини под повољним условима могу да преживе и петнаест седмица. За развој ларви оптимална температура је између 23°C и 33°C. Ларве трећег стадијума су нарочито осетљиве на исушивање. Ларве угину за један минут на температури од 55°C, а за 2 до 3 секунде на температури од 60°C. Ниске температуре од -5°C, врло брзо униште јаја и ларве, као и веома топао и спаран ваздух и директни сунчани зраци.

Када се ларва развије из јајета она се креће и врло лако мигрира у спољашњој средини. Ларве Л₃ имају позитивну хемотаксу, а телесна температура домаћина и додир их стимулишу на активност. Оне могу да мигрирају по површини тла (хоризонтална миграција) или по растињу и стабљикама биљака (вертикална миграција). Полигони за обуку паса, места за истрчавање паса и њихову шетњу (паркови са високом вегетацијом и разгранатим дрвећем), штенаре и одгајивачнице паса, песковити и шљунковити подови и сва друга места на којима се дуже задржава влага, а сунчани зраци слабо продиру, изузетно су погодни за дуго одржавање ларви у инфективном стадијуму и представљају стални потенцијални извор инфекције. Стимулисане топлотом или покретима домаћина ларве змијоликим и таласастим покретима доспевају до или на домаћина, односно на длаци пса (када животиње леже), одакле могу да доспеју у организам перорално или пенетрацијом кроз кожу.

Распрострањеност трихуриозе је у највећој мери одређена великом плодношћу паразита и отпорношћу њихових јаја на утицаје спољашње средине. У прилог овој чињеници иде и податак о дијагностикованој преваленцији нематоде *T. vulpis* (20–28%) у

истраживању, која није занемарљива. Женка дневно положи и до две хиљаде јаја, која под повољним условима температуре и влаге могу да остану витална на јавним површинама и до пет година. Егзогени развој паразита започиње у јајима 25–30 часова после елиминације у спољашњу средину. Под повољним условима амбијента развој јаја се заврши за око две седмице. Под неповољним условима јаја задржавају способност ембрионирања око годину дана. Изузетно су отпорна према ниским температурама и остају инфективна чак и на температури од -20°C . Према исушивању су неотпорна и веома осетљива, тако да пропадају за неколико дана. На температури од 25°C до 30°C ембрионирање јаја се обави за три до четири седмице. На температури вишој од 38°C јаја почињу да пропадају.

Трихуриоза се јавља у ензоотским размерама само код подмлатка у узрасту од три до шест месеци, а епизоотиологија ове нематодозе је слична оној код токсокарозе. Појави обољења погодује већа концентрација животиња на ограниченом простору, нехигијенски услови држања и квалитативно и квантитативно непотпуна исхрана. Обољење може да се јави током целе године, али се екстензитет и интензитет инфекције редовно повећавају током пролећа и лета, достижући врхунац током јесени.

Повећан степен влажности условио је појаву извесних узрочника протозоарне етиологије (ооцисте *Cystoisospora* spp).

6.4. ПРЕДЛОГ ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА КОНТАМИНАЦИЈЕ ЈАВНИХ ПОВРШИНА ФЕЦЕСОМ ПАСА

На основу добијених резултата из анкетног истраживања о расположивом знању, ставовима и понашању власника паса и људи који проводе време у парковима града Ниша, а у складу са препорукама *Guidelines ESCCAP* (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) из 2017. године, дефинисан је предлог мера категорисан у 3 групе кроз које треба приступити решавању овог јавноздравственог проблема:

1. Контрола трансмисије паразита у животној средини
2. Упутства власницима паса у спречавању појаве, одржавања и ширења зоонозних обољења
3. Здравственоваспитна едукација особља медицинске и ветеринарске струке, власника кућних љубимаца и друштвене заједнице

На основу резултата добијених у докторској дисертацији, даје се препорука за ПРЕДЛОГ ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА класификованих у три групе.

7. ЗАКЉУЧЦИ

На основу добијених резултата истраживања спроведеног у јавним парковима града Ниша у периоду фебруар–мај 2019. године, изведени су следећи закључци:

1. У узорцима фецеса паса, земљишта и песка дијагностиковано је десет ендопаразита (шест на нивоу врсте и четири на нивоу рода): протозое из рода *Cystoisospora*, нематодe (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum* / *Uncinaria stenocephala*, *Trichuris vulpis*, *Capillaria aerophila*), трематода *Alaria alata* и цестоде (*Dipylidium caninum*, *Taenia* spp);
2. Развојни облици ендопаразита утврђени су у 58–70% узорака фецеса (са највећим бројем позитивних узорака у парку Свети Сава), 38–46% узорака земљишта (са највећи бројем контаминираних узорака у парку Свети Сава) и 40% узорака песка (из слободног дела парка Чаир);
3. У испитиваним узорцима фецеса паса утврђена је веома значајна разлика у преваленцији *T. vulpis*, са највећом преваленцијом (36%) у парку Тврђава и *A. alata* са највећом преваленцијом (38%) у парку Свети Сава, као и сигнификантна разлика у преваленцији *Cystoisospora* spp. са највећом преваленцијом (22%) у парку Свети Сава, *T. canis* са највећом преваленцијом (42%) у парку Тврђава, *T. leonina* са највећом преваленцијом (18%) у парку Свети Сава и *C. aerophila* са највећом преваленцијом (14%) у парковима Чаир и Свети Сава;
4. У испитиваним узорцима земљишта доминирале су контаминација аскаринидом *T. canis* (16–22%) и анкилостоматидама (8–12%), без статистички значајне разлике међу испитиваним парковима;
5. У испитиваним узорцима песка из слободног дела парка Чаир најзаступљеније су биле контаминација аскаринидом *T. canis* (26%) и трематодом *A. alata* (16%);
6. У узорцима фецеса паса, земљишта и песка из парка Чаир, утврђена је веома значајна разлика у преваленцији *T. vulpis* (26%) и *C. aerophila* (14%), као и значајна разлика у преваленцији анкилостоматида (28%) и *A. alata* (22%) са највећом преваленцијом у узорцима фецеса;

7. Нематода *Toxocara canis* дијагностикована је са највећом преваленцијом у свим испитиваним узорцима (32 - 42% у фецесу паса, 16 - 22% у земљишту и 26% у песку), у виду инфекција средњег до високог интензитета, што представља ризик за здравље људи у погледу појаве, одржавања и ширења клиничког ентитета *larve migrans*;
8. Налаз нематодe *Capillaria aerophila* у узорцима фецеса паса (8–14%) и трематодe *Alaria alata* у узорцима фецеса паса (22–38%), земљишта (2%) и песка (16%), указује да на подручју јавних паркова града Ниша циркулише велики број паса луталица. Они су извори / резервоари инфекције за власничке псе и људе (деца предшколског и школског узраста), који су преко њих континуирано изложени могућностима инфекције и реинфекције развојним облицима зоонозних паразита;
9. Већина власника паса посвећује одговарајућу пажњу свом псу и има надзор над њим (96%), док 50% власника остварује близак однос са својим љубимцем, делећи животни простор;
10. Већи део власника је неедукован у погледу начина / могућности инфицирања паса и њихове улоге у даљој трансмисији паразита на људе (80%);
11. Укупно 46% анкетираних особа размењује информације о паразитима паса са другим власницима. Без обзира на степен њиховог образовања и степен посвећености свом љубимцу, закључује се да је свест власника о обољењима паразитске етиологије и даље на минимуму, јер је у питању незнање, као последица неинформисаности;
12. Власници (62%) углавном не спроводе планску дехелминтизацију паса, а већина (90%) тај поступак спроводи насумично, без претходно обављеног копролошког прегледа, избором погрешног антипаразитета, чиме се фаворизује проблем развоја резистенције на антихелминтике;
13. Зато је од стране власника неопходно спровођење редовних копролошких прегледа, непосредно након набавке пса и у току њиховог боравка код власника (четири пута годишње), уз поштовање принципа смене препарата на бази различитих хемијских формулација;

14. Пошто човек и пас деле животни простор и остварују веома близак контакт, при чему многи власници не брину адекватно о својим љубимцима, постоји могућност преношења паразитских обољења са пса на човека. Зато је неопходно подизање свести грађана о неопходности спровођења зоохигијенских мера у одгоју паса и значају каузалне планске дехелминтизације и антиектопаразитског третмана.
15. На основу резултата паразитолошког скрининга и резултата анкетног истраживања о расположивом знању, ставовима и понашању власника паса и људи који проводе време у парковима града Ниша, неопходно је приступити решавању овог јавно-здравственог проблема кроз Предлог здравствено васпитних мера, који подразумева: а) контролу трансмисије паразита у животној средини, б) пружање смерница власницима паса у спречавању појаве, одржавања и ширења зоонозних обољења и в) здравствено васпитну едукацију особља медицинске и ветеринарске струке, власника кућних љубимаца и шире друштвене заједнице у циљу очувања и побољшања здравља људи и животиња.
16. Повећани ниво знања и кориговани ставови и понашање појединаца допринели би превенцији зооноза.

7.1. ПРЕДЛОГ ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТНОГ ПРОГРАМА МЕРА

На основу резултата добијених у докторској дисертацији, даје се препорука за предлог здравствено васпитног програма мера класификованих у три групе:

I. ПРЕПОРУКЕ НАДЛЕЖНИХ ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРСКЕ МЕДИЦИНЕ У ЦИЉУ КОНТРОЛЕ ТРАНСМИСИЈЕ ПАРАЗИТА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

За паразите чија се јаја, ларве или проглотиде (чланчићи) излучују фецесом, контрола елиминације препаразитских стадијума у окружењу је од суштинског значаја за смањивање ризика од инфекције других пријемчивих животиња или људи (настанак зооноза). Популације лисица и паса луталица у руралним и урбаним подручјима, могу представљати додатне изворе инфекције за узрочнике који паразитирају код паса. Инфекција интермедијарних или паратених домаћина (птица, глодара, пужева, кишних глиста) може допринети продужавању времена преживљавања препаразитских стадијума у окружењу.

Већина препаразитских стадијума су веома отпорни на деградацију под утицајем фактора животне средине (од неколико месеци до неколико година). Свеже излучени развојни облици многих паразита могу бити директно инфективни (на пример, јаја *Taenia* spp. и *Echinococcus* spp.). Остали паразити, као што су јаја нематода, захтевају од неколико дана до неколико недеља на одговарајућим температурама (обично изнад 16°C), како би се трансформисали до инфективног стадијума.

Зато је важно спречити иницијалну контаминацију паразита применом свеобухватних програма за контролу паразита, који ће бити засновани на локалним епидемиолошким информацијама и сазнањима.

а. Безбедно одлагање животињских фекалија је од суштинског значаја.

- Потребно је забранити просипање фекалија у тоалету или одлагање у компосту намењеном за ђубрење јестивих повртарских култура. У земљама или регионима где законодавство то дозвољава, фекалије се могу одлагати у збиркама кућних отпада;
- Потребно је подстицати мере за олакшавање уклањања фекалија, обезбеђивањем канти за смеће и специјалних кеса, које би се користиле у ову сврху. Пошто је веома тешко контролисати где мачке дефецирају на отвореном, посебну пажњу треба посветити контроли паразита код мачака;

- Локалне власти, нарочито у урбаним подручјима, треба да доносе и спроводе законе о контроли и чишћењу фекалија.
- б. Применити законодавство за контролу паса луталица и популације дивљих месоједа**, од стране одговарајућих органа.
- в. Спроводити редовне третмане дехелминтизације инфицираних животиња** - како би се смањила контаминација животне средине. У оправданим случајевима (пси са упорним клиничким знацима или сумњом на резистенцију), потребно је спроводити редовне копролошке претраге животиња четири пута годишње.
- г. Спровођење екстремних мера за деконтаминацију веома контаминираних површина**, укључујући уклањање песка / земљишта или покривање земљишта бетоном или асфалтом (у одгајивачницама паса са великом густином насељености паса), јаја паразита задржавају виталност месецима или годинама у земљишту).
- д. У одгајивачницама или домаћинствима са више животиња**, препоручује се стриктно лечење и карантин нових јединки, што је од суштинског значаја за **избегавање уношења инфицираних животиња**.
- ђ. Дечија игралишта треба да буду адекватно ограђена**, како би се спречио улазак животиња, нарочито мачака.
 - **Базенчиће за песак је потребно заштитити прекривањем**, у периодима када их деца не користе.
 - **Вршити редовну замену песка** (најмање једном или два пута годишње), уколико је откривен и вероватно контаминиран фекалијама.
- е. Обезбедити излагање контаминираних подручја сунчевој светлости у циљу смањивања нивоа контаминације** – пошто исушивање и ултраљубичасто светло делују веома штетно на јаја паразита, доводећи до редукције њиховог броја.
- ж. Препоруке са циљем едукације власника паса**
 - на смотрама, сајмовима и изложбама паса одржати трибину власницима и љубитељима паса по принципу јавног часа;
 - ангажовати дистрибутере хране по пет шоповима да разносе материјал са обавештењима, јер није довољно волети пса или животињу него и познавати његове здравствене ризике и преношење истих на власника;
 - формирати базу власника паса са мејл адресама на којима ће повремено да им се шаљу обавештења о вакцинацији паса, третману против ендо и екто паразита;

-
- организовати најмање два пута годишње (у пролеће и јесен) трибине у ловачким удружењима, причати на ову тему и делити едукативне брошуре;
 - остављати брошуре о паразитским обољењима у продавницама хране за љубимце и код фризера за псе;
 - осмислити начин да сваки чувар или љубитељ паса добије брошуру „ЈЕДАН ПАС ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ”, као и да се омогући јавно телевизијско информисање овим едукативним материјалом;
 - у сеоским срединама ординирајући доктор ветеринарске медицине треба да остави брошуру приликом посете домаћинствима или на местима окупљања мештана;
 - правовремено и на сваком месту подизати свест људи о броју паса који енормно расте, условљавајући повећање броја могућих и очекиваних проблема везаних за будуће несавесне власнике.

II. ПРЕПОРУКЕ ОДГОВОРНИХ ЛЕКАРА ВЛАСНИЦИМА ПАСА У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА ПОЈАВЕ, ОДРЖАВАЊА И ШИРЕЊА ЗООНОЗНИХ ОБОЉЕЊА

Пошто неки паразити паса могу потенцијално изазвати инфекције код људи, доктори ветеринарске медицине имају додатну одговорност за људско здравље. Посебан зоонозни ризик представља широко распрострањена нематода *Toxocara canis*, чије ларве (након ингестије инфективних јаја) могу соматском миграцијом доспети у поједина ткива човека (јетра, плућа), проузрокујући комплекс ларве мигранс. Пошто у организму човека као неспецифичног домаћина ларве ове аскаридиде не могу да комплетирају свој животни циклус, обично остају блокиране у оку и / или мозгу током миграције, изазивајући озбиљније здравствене проблеме.

Након инфекције цестодама *Echinococcus multilocularis* или *E. granulosus*, код људи се развијају алвеоларна или цистична ехинококоза, које прати формирање циста у јетри и / или другим органима. Алвеоларна ехинококоза је обољење слично карциному, које без лечења може имати смртоносне последице. Инфекција људи настаје као резултат оралног уношења хелминтских јаја. Главни извор контаминације животне средине јајима ове цестоде је лисица. Инфекција може настати ингестијом јаја која се налазе на крзну паса или јајима која су излучена у фецесу паса.

Важне превентивне мере које се препоручују власницима кућних љубимаца су:

- а. Добра пракса одржавања личне хигијене, посебно прање руку након контакта са кућним љубимцима и пре сваког obroка;
- б. Минимализовати изложеност деце потенцијално контаминираним срединама и подучавати их правилима личне хигијене (редовно скраћивање ноктију и истцање важности неговања таквих навика);
- в. Носити рукавице приликом бављења баштованством;
- г. Прање сировог воћа, поврћа и печурака пре конзумације;
- д. Контролисање паразитских инфекција кућних љубимаца путем поновљених третмана и /или редовног дијагностичког тестирања;
- ђ. Спречавање инфекције (где је то могуће), смањивањем ризика од настанка инфекције кућног љубимца;
- е. Редовно чишћење фецеса кућних љубимаца у циљу смањења контаминације животне средине инфективним стадијумима паразита. Не одлагати фекалије кућних љубимаца у смеће које се може рециклирати;

- ж. Редовна и комплетна нега паса како би се смањио ризик од контаминације хелминтским јајима;
- з. Промена ципела како би се спречила контаминација животног простора (неопходно је да људи, који се професионално баве узгојем паса или раде у прихватилиштима за напуштене псе, радну униформу и обућу одлажу у радним објектима, а да ван објеката користе цивилну одећу и обућу).

Људе који су у редовном контакту са животињама, које могу потенцијално пренети зоонозне паразите, треба упознати са ризицима и саветовати да су ти здравствени ризици знатно већи код трудница и оних који болују од основних обољења или имуносупресије. Ове информације треба да буду доступне лекарима и докторима ветеринарске медицине, без потребе за медицинском историјом пацијента и његове породице. Имајући ово у виду, посебну пажњу треба обратити у случају:

- Имунокомпромитованих појединаца, као што су старији, дијабетичари, особе са ХИВ-инфекцијом и они који се подвргавају имуносупресивној хемотерапији, трансплантацији органа или лечењу аутоимуних обољења;
- Друге подложне групе, као што су: труднице, бебе, деца и особе са сметњама у развоју;
- Људи са професионалним ризицима, као што су: фармери, радници у одгајивачницама паса и мачака и ловци.

**III. ПРЕПОРУКЕ ОДГОВОРНИХ ЛЕКАРА СА ЦИЉЕМ
ЗДРАВСТВЕНОВАСПИТНЕ ЕДУКАЦИЈЕ ОСОБЉА МЕДИЦИНСКЕ
И ВЕТЕРИНАРСКЕ СТРУКЕ, ВЛАСНИКА КУЋНИХ ЉУБИМАЦА
И ЦЕЛОКУПНЕ ДРУШТВЕНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ**

1. Протоколе и препоруке за контролу паразитских инфекција треба јасно пренети ветеринарском и параветеринарском особљу и конзистентно их применити;
2. Неопходно је подстицати сарадњу између медицинске и ветеринарске професије, кад год је то могуће, јер је та спрега од изузетног значаја са јавно - здравственог аспекта, посебно у случају правовременог откривања, ефикасног лечења и превенирања зооноза;
3. Професионалне брошуре и постери постављени у ветеринарским амбулантама, апотекама и продавницама хране и опреме за кућне љубимце су корисна средства за олакшавање здравствено васпитне едукације, која се веома ефикасно, у ери савремене технологије и друштвених мрежа, може спроводити и електронским путем (сајтови).

Инсталирани билбордови, односно видљиве огласне табле у парковима у којима бораве људи и животиње, написани едукативни материјал, који се односи на обавезно уклањање фецеса свог љубимца, након обављеног дефецирања на јавној површини, с обзиром да фекалије паса представљају потенцијални извор зоонозних паразита;

4. Важност континуираног спровођења редовне и планске дехелминтизације или приступање програму "кућних љубимаца", требало би јавно разјаснити докторима ветеринарске медицине, ветеринарским техничарима и другим стручњацима за заштиту животиња и дословно промовисати;
5. Преко општинских, градских и републичких институција, као и комуналне полиције направити програме да се третмани антипаразитицима обавезно спроводе и да се евиденција о томе строго води у републичким здравственим картонима - пасошима љубимаца, уз могућност провере од стране надлежног лица (комунални полицајац);
6. Уредити законом, да сваки власник који са својим љубимцем посећује јавне површине буде у обавези да поседује и носи његов пасош у коме се уредно води евиденција о дехелминтизацији са печатом и потписом доктора ветеринарске медицине;

7. Само одговорно власништво над псом и мачком може олакшати бригу о јавном здрављу и подстаћи прихватање ових животиња као човекових сапутника;
8. Власници кућних љубимаца треба да буду обавештени и упућени о потенцијалним здравственим ризицима од паразитских инфекција, не само за своје љубимце, већ и за себе и своју породицу и пријатеље.

а. Препоруке едукативног карактера за власнике паса

- брошуре по типу „ЈЕДАН ПАС ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ” путем којих се шира јавност информише и обавештава, проследити Институтима и Заводима за јавно здравље, приватним лабораторијама и апотекама и ставити на располагање пацијентима који су љубитељи и власници паса;
- преко Кинолошког савеза Србије поделити бошуре сваком одгајивачу који пријављује ново легло и при улазу на сваку изложбу паса.

б. Препоруке едукативног карактера за особе које нису власници паса

- делити брошуре родитељима у вртићима, школама и пацијентима који долазе на редовне санитарне прегледе у Институте и Заводе за јавно здравље;
- едуковати децу предшколског и школског узраста, јер представљају најризичнију категорију становништва у погледу жеље и настојања да имају пса;
- улични пси постају редовни становници школских дворишта и мобилијара које за викенд, када ђаци не иду у школу, посећују родитељи са малом децом који газе заостали фецес тих паса, остварујући контакт са потенцијалним извором инфективног материјала, због чега је неопходна информисаност шире јавности;
- едукација радника комуналних служби које се баве градском хигијеном и градским зеленилом о могућностима инфекције и начином поступања са фецесом на јавној површини.

8. СПИСАК ЛИТЕРАТУРЕ

1. Alho AM, Lima C, Colella V, Madeira de Carvalho L, Otranto D, Cardoso L (2018). Awareness of zoonotic diseases and parasite control practices: a survey of dog and cat owners in Qatar. *Parasit Vectors* 11 (1): 133.
2. Antanasijević S, Petrović M, Ignjatović R, Kulišić Z, Pavlović I (1997). Echinococcosis and hydatigenosis od domestic animals in Niš area-socio-economic aspects. *Archivos internacionales de la hydatidosis*. Vol XXXII, XVIII International Congress of Hydatilgy, Lisboa, 286.
3. Aydenizoz OM (2006). Soil contamination with ascarid eggs in playgrounds in Kirikkale, Turkey. *J Helminthol* 80: 15-8.
4. Aydenizöz-Özkayhan M, Yağci BB, Erat S (2008). The investigation of *Toxocara canis* eggs in coats of different dog breeds as a potential transmission route in human toxocarosis. *Vet Parasitol* 152: 94-100.
5. Babić M (2007). *Savremena zdravstvena zaštita*. Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Beograd.
6. Blaszkowska J, Wojcik A, Kurnatowski P, Szwabe K (2012). Geohelminth egg contamination of children's play areas in the city of Lodz (Poland). *Vet Parasitol* 192 (1-3): 228-33.
7. Bojar H, Kłapeć T (2012). Contamination of soil with eggs of geohelminths in recreational areas in the Lublin region of Poland. *Ann Agr Env Med* 19 (2): 267-70.
8. Cassenote AJF, Neto JMP, Lima-Catelani ARA, Ferreira AW (2011). Soil contamination by eggs of soil-transmitted helminths with zoonotic potential in the town of Fernandópolis, State of São Paulo, Brazil, between 2007 and 2008. *Rev Soc Brasil Med Trop* 44 (3): 371-4.
9. Crawley AHJ, Chapman NS, Lummaa V, Lynsdale LC (2016). Testing storage methods of faecal samples for subsequent measurement of helminth egg numbers in the domestic horse. *Vet Parasitol* 221: 130-3.
10. Dado D, Izquierdo F, Vera O, Montoya A, Mateo M, Fenoy S, et al (2012). Detection of zoonotic intestinal parasites in public parks of Spain. Potential epidemiological role of microsporidia. *Zoonoses Public Health* 59: 23-8.
11. de Moura MQ, Jeske S, Vieira NJ, Corrêa GT, Berne AM, Villela MM (2013). Frequency of geohelminths in public squares in Pelotas, RS, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet* 22 (1): 175-8.

12. Dimitrijević S (1996). Hydatidosis in humans and domestic animals in selected areas of Serbia. Zbornik referata i kratkih sadržaja radova interfakultetskog sastanka veterinarskih fakulteta Beograda i Soluna, Kopaonik, 220-3.
13. Dimitrijević Sanda, Ilić Tamara, Nikolić A, Bečkei Ž (2005). Zastupljenost parazitskih infekcija mesojeda na teritoriji grada Beograda. Zbornik radova VII Simpozijuma „Clinica Veterinaria”, Ohrid, 326.
14. Dubná S, Langrová I, Jankovská I, Vadlejch J, Pekár S, Nápravník J, et al (2007). Contamination of soil with *Toxocara* eggs in urban (Prague) and rural areas in the Czech Republic. *Vet Parasitol* 144: 81-6.
15. Dunn JJ, Columbus ST, Aldeen WE, Davis M, Carroll KC (2002). *Trichuris vulpis* recovered from a patient with chronic diarrhea and five dogs. *J Clin Microbiol* 40: 2703-4.
16. Esīte Z, Dekšne G, Bagrade G (2012). Overview of *Alaria alata* distribution in different host animals in Latvia. Animals, health, food hygiene. Proceedings of Conference on "Current events in veterinary research and practice" Jelgava, Latvia, 22-23 November, 36-9.
17. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites - ESCCAP (2018). Guideline 06 - Control of intestinal protozoa in dogs and cats. Second Edition, 21.
18. Euzeby J (1982). Experimental Diagnosis of Animal Helminthiasis (Domestic Animals - Laboratory Animals - Primates). Paris, Informations Techniques des Services Vétérinaires, Ministère de l'Agriculture. Practical Work in Vet Helminthol 2: 364.
19. Ferreira A, Alho AM, Otero D, Gomes L, Nijse R, Overgaauw PA, et al (2017). Urban dog parks as sources of canine parasites: contamination rates and pet owner behaviours in Lisbon, Portugal. *J Environ Public Health* 2017: 1-7.
20. Giacometti A, Cirioni O, Fortuna M, Osimani P, Antonicelli L, Del Prete MS, et al (2000). Environmental and serological evidence for the presence of toxocariasis in urban area of Ancona, Italy. *Eur J Epidemiol* 16: 1023-26.
21. Gillespie S, Bradbury RS (2017). A survey of intestinal parasites of domestic dogs in Central Queensland. *Trop Med Infect Dis* 2 (4): 60.
22. Gillespie SH, Pereira M, Ramsay A (1991). The prevalence of *Toxocara canis* ova in soil samples from parks and gardens in London area. *Public Health* 105: 335-9.
23. Gvozdenović E, Mitrović M, Dakić Z, Stojković-Švrtlih N, Dulović O (2012). Porodična epidemija kriptosporidijaze u Srbiji - prikaz slučaja. *Srp Arh Celok Lek* 140 (9-10): 653-7.

24. Habluetzel A, Traldi G, Riggieri S, Attili AR, Scuppa P, Marchetti R, et al (2003). An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy. *Vet Parasitol* 113: 243-52.
25. Hansen J, Perry B (1994). The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants. A Hand Book. 2nd ed. Nairobi, Kenya: ILRAD (International Laboratory for Research on Animal Diseases), 171.
26. Heukelbach J, Feldmeier H (2008). Epidemiological and clinical characteristics of hookworm-related cutaneous larva migrans. *Lancet Infect Dis* 8 (5): 302-9.
27. Ilić T, Becskei Z, Tasić A, Stepanović P, Radisavljević K, Đurić B, et al (2016). Red foxes (*Vulpes vulpes*) as reservoirs of respiratory capillariosis in Serbia. *J Vet Res* 60: 153-7.
28. Ilić T, Kulišić Z, Antić N, Radisavljević K, Dimitrijević S (2017). Prevalence of zoonotic intestinal helminths in pet dogs and cats in the Belgrade area. *J Appl Anim Res* 45 (1): 204-8.
29. Jaleta TG, Zhou S, Bemm FM, Schär F, Khieu V, Muth S, et al (2017). Different but overlapping populations of *Strongyloides stercoralis* in dogs and humans-dogs as a possible source for zoonotic strongyloidiasis. *PLoS Negl Trop Dis* 11 (8): e0005752.
30. Jiang P, Zhang X, Liu RD, Wang ZQ, Cui J (2017). A Human Case of Zoonotic Dog Tapeworm, *Dipylidium caninum* (Eucestoda: Dilepidiidae), in China. *Korean J Parasitol* 55 (1): 61-4.
31. Kekuš D (2009). Zdravstveno vaspitanje za studente Visoke zdravstvene škole strukovnih studija u Beogradu. Štamparija „Digital Art Company”, Beograd.
32. Kochanowski M, Dąbrowska J, Karamon J, Cencek T, Osiński Z (2013)..Analysis of the accuracy and precision of the McMaster method in detection of the eggs of *Toxocara* and *Trichuris* species (Nematoda) in dog faeces. *Folia Parasitol* 60 (3): 264-72.
33. Kostić B (2016). Ekološki i društveni značaj rešavanja problema napuštenih pasa na teritoriji grada Kruševca. Doktorska disertacija, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment Univerziteta Privredna akademija, Novi Sad, 187.
34. Kramer MH, Eberhard ML, Blankenberg TA (1996). Respiratory symptoms and subcutaneous granuloma caused by mesocercariae: a case report. *Am J Trop Med Hyg* 55: 447-8.
35. Kulišić Z, Pavlović I, Nikolić A, Veljović T, Kokoškov N, Sikimić P, et al (1992). Paraziti digestivnog trakta pasa na području Beograda. Zbornik kratkih sadržaja V Savetovanja veterinara Srbije, Kopaonik, 90.

36. Lalošević D, Lalošević V, Klem I, Stanojev-Jovanović D, Pozio E (2008). Pulmonary capillariasis miming bronchial carcinoma. *Am J Trop Med Hyg* 78: 14-6.
37. Lalošević D, Lalošević V, Putić S, Simin S, Kuruca Lj (2014). *Alaria alata* mezocerkarije u mesu divlje svinje, novoregistrovani patogen u Srbiji. *MD - Medical Data* 6 (4): 363-5.
38. Lalošević V, Lalošević D, Čapo I, Simin V, Galfi A, Traversa D (2013). High infection rate of zoonotic *Eucoleus aerophilus* infection in foxes from Serbia. *Parasite* 20: 1-5.
39. Lapčević M, Ivanković D, Žigić D (2001). *Ličnost, zdravlje i zdravstveno vaspitanje*. Štamparija „Ražnjatović”, Beograd.
40. Mandarino-Pereira A, de Souza FS, Lopes CW, Pereira MJ (2010). Prevalence of parasites in soil and dog feces according to diagnostic tests. *Vet Parasitol* 170: 176-81.
41. Marchioro A, Colli CM, Ferreira CE, Tiyo R, Mattia S, de Souza WF, et al (2013). Identification of public areas with potential toxocariasis transmission risk using Geographical Information Systems. *Acta Parasitol* 58 (3): 328-33.
42. Martínez-Moreno FJ, Hernández S, López-Cobos E, Becerra C, Acosta I, Martínez-Moreno A (2007). Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health. *Vet Parasitol* 143 (1): 7-13.
43. Mijatović D, Čalasan N, Simin V, Lalošević D (2015). Nadzor pacijenta sa toksokarijazom - Prikaz slučaja. *MD-Medical Data* 7: 327-9.
44. Miladinović Tasić N, Đorđević N, Zdravković D, Tasić A (2017). Prevalencija đardioze kod asimptomatskih osoba na području grada Niša. *Acta Med Median* 56: 48-54.
45. Möhl K, Große K, Hamedy A, Wüste T, Kabelitz P, Lücker E (2009). Biology of *Alaria alata* and human exposition risk to *Alaria mesocercariae* - a review. *Parasitol Res* 105: 1-15.
46. Morgan ER, Azam D, Pegler K (2013). Quantifying sources of environmental contamination with *Toxocara* spp. eggs. *Vet Parasitol* 193 (4): 390-7.
47. Neves D, Lobo L, Simões PB, Cardoso L (2014). Frequency of intestinal parasites in pet dogs from an urban area (Greater Oporto, northern Portugal) *Vet Parasitol* 200 (3-4): 295-8.
48. Nikolić A, Dimitrijević S, Katić-Radivojević S, Klun I, Bobić B, Djurković-Djaković O (2008). High prevalence of intestinal zoonotic parasites in dogs from Belgrade, Serbia - short communication. *Acta Vet Hung* 56 (3): 335-40.

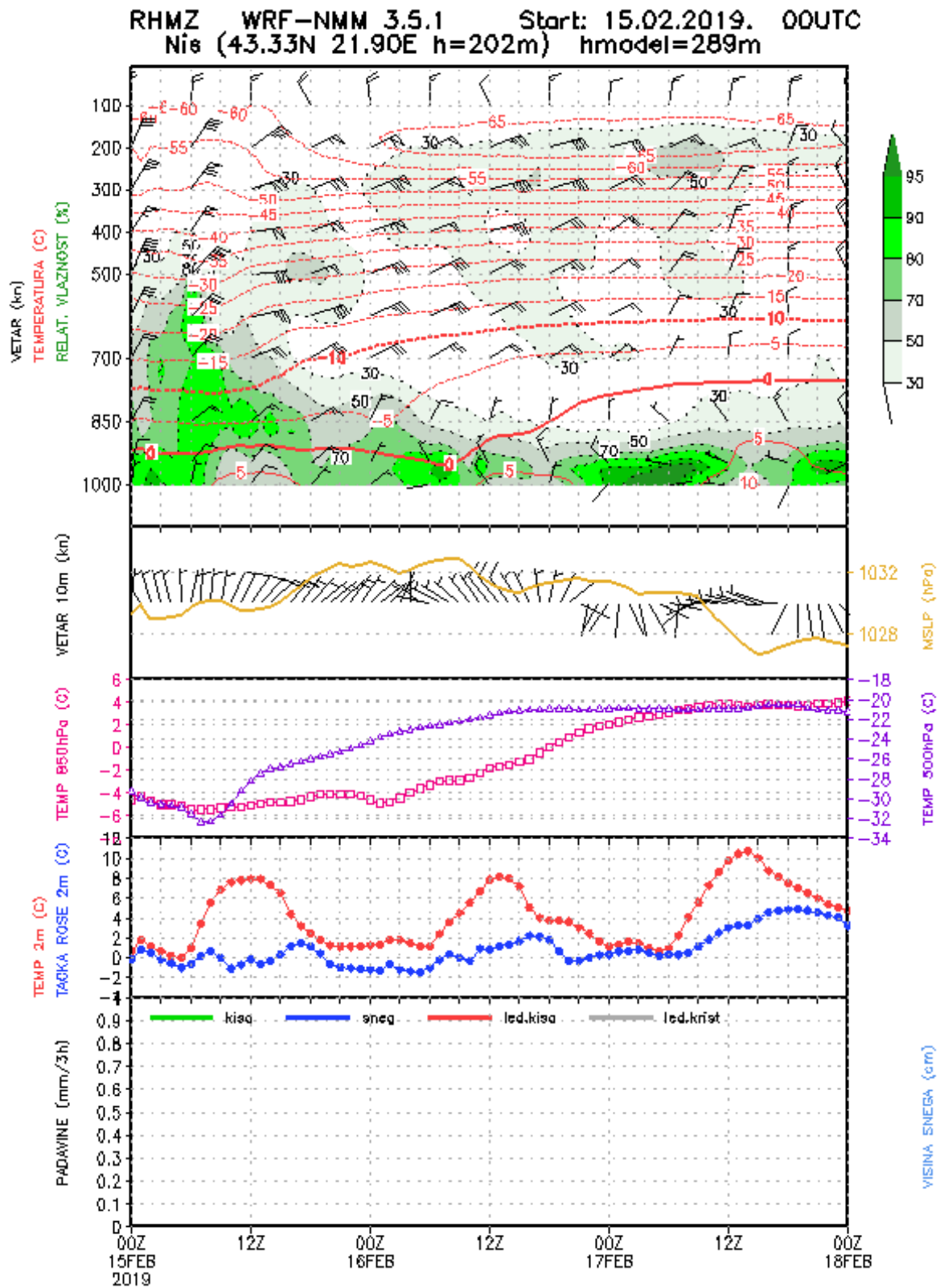
49. Nurdian Y (2004). Soil contamination by parasite eggs in two urban villages of Jember. *J Ilmu Dasar* 5: 50-4.
50. O'Lorcain P (1994). Prevalence of *Toxocara canis* ova in public play grounds in the Dublin area of Ireland. *J Helminthol* 68: 237-41.
51. Ondriska F, Mačuhová K, Melicherová J, Reiterová K, Valentová D, Beladičová V, (2013). Toxocariasis in urban environment of western Slovakia. *Helminthol* 50: 261-8.
52. Otero D, Nijssse R, Gomes L, Alho A, Overgaauw P, Hoek D, et al (2014). Prevalência de ovos de *Toxocara* spp., no solo de parques públicos da área da Grande Lisboa, Portugal - resultados preliminares. (In Portuguese). *Acta Parasitol Port* 20 (1-2): 47-50.
53. Overgaauw PA, van Knapen F (2013). Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. *Vet Parasitol* 193 (4): 398-403.
54. Paller VGV, de Chavez ERC (2014). *Toxocara* (Nematoda: Ascaridida) and other soil-transmitted helminth eggs contaminating soils in selected urban and rural areas in the Philippines. *Sci World J* 2014: 1-6.
55. Papajová I, Pipiková J, Papaj J, Čižmár A (2014). Parasitic contamination of urban and rural environments in the Slovak Republic: dog's excrements as a source. *Helminthol* 51 (4): 273-80.
56. Papavasiliopoulos V, Pitiriga V, Birbas K, Elefsiniotis J, Bonatsos G, Tsakris A (2018). Soil contamination by *Toxocara canis* and human seroprevalence in the Attica region, Greece. *Germes* 8 (3): 155-61.
57. Pavlović I (2017). Methods of examination of soil and sand to presence of parasites eggs. Affiliation: The Intellectual Property Office of Republic of Serbia, May, Certificate 999 No. 2770/2017A-0098/2017.
58. Pavlović I, Jovičić D, Vegara M, Ilić Ž, Radosavljević V (2015) . Uticaj klimatskih promena na biodiverzitet parazita kontaminiranih zelenih površina u Beogradu. *Ecologica* 22 (79): 450-5.
59. Pavlović I, Kulišić Z (1994). Prevalencija askarida kod lisica i pasa na području Beograda. Zbornik kratkih sadržaja VII Savetovanja veterinarara Srbije, Zlatibor, 28.
60. Pavlović I, Kulišić Z, Ljubić B, Radivojević S, Terzin V, Stokić-Nikolić S, et al (2010). Raširenost parazitskih infekcija pasa i kontaminiranost javnih površina-rizik nastanka humanih infekcija. Zbornik VII Kongresa mikrobiologa Srbije, Beograd, 1-2.
61. Pavlović I, Kulišić Z, Milutinović M (1997). Rezultati parazitološkog ispitivanja pešćanih igrališta za decu u užem centru Beograda. *Vet Glasnik* 51: 61-5.

62. Pavlović I, Nešić D, Kulišić Z (1995). Rezultati parazitološkog ispitivanja dečijih bazenčića za pesak u urbanom delu Beograda. Zbornik rezimea VII Kongresa mikrobiologa Jugoslavije, Herceg Novi 163-4.
63. Pavlović I, Teodor B, Stojanović D (2003). Rezultati parazitološkog pregleda parkova i bazenčića za pesak u vrtićima Požarevca i Kostolca. Zbornik radova Stručnog skupa „Kontrola štetnih organizama u urbanoj sredini”, VI Beogradska Konferencija sa međunarodnim učešćem, Beograd 159-63.
64. Pavlović I, Terzin V, Stanković B, Stefanović S (2012). Uticaj izgradnje parkova za pse (eko zona) na smanjenje parazitske kontaminiranosti parkova centralnih opština Beograda. Zbornik radova XXIII Savetovanja „Dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija u zaštiti zdravlja životinja i ljudi” sa međunarodnim učešćem, Iriški Venac 259-64.
65. Pavlović I, Terzin V, Terzin D, Stanković B, Iliin M (2008). Parazitska kontaminiranost parkova centralnih opština Beograda tokom 2008. godine. Zbornik radova i kratkih sadržaja XII Simpozijuma Epizootiološki dani, sa međunarodnim učešćem, Oplenac - Topola 177-80.
66. Pereira A, Martins Â, Brancal H, Vilhena H, Silva P, Pimenta P, et al (2016). Parasitic zoonoses associated with dogs and cats: a survey of Portuguese pet owners' awareness and deworming practices. *Parasit Vectors* 9 (1): 245.
67. Perić J, Lekić B, Reljić V, Ćirković L, Škiljević D (2017). Cutaneous Larva Migrans - Report of 2 new cases locally acquired in Serbia. *Serbian J Dermatol Venerol* 9: 145-53.
68. Pittman SJ, Shepherd G, Thacker JB, Myers HG (2010). Modified technique for collecting and processing fecal material for diagnosing intestinal parasites in swine. *J Swine Health Prod* 18 (5): 249-52.
69. Rai SK, Uga S, Ono K, Rai G, Matsumura T (2000). Contamination of soil with helminth parasite eggs in Nepal. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 31: 388-93.
70. Raičević J, Pavlović I (2019). Rezultati parazitoloških pregleda parkova u Kruševcu tokom 2017. godine. Zbornik kratkih sadržaja 24. Godišnjeg Savjetovanja doktora veterinarske medicine Republike Srpske (Bosna i Hercegovina), Jun 12-15, Bijeljina, Republika Srpska, 83-4.
71. Reichert F, Pilger D, Schuster A, Lesshafft H, Guedes de Oliveira S, Ignatius R, et al (2016). Prevalence and risk factors of Hookworm - related Cutaneous Larva Migrans (HrCLM) in a Resource-Poor Community in Manaus, Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* 10 (3): e0004514.

72. Riehn K, Grosse K, Hamedy A, Wüste T, Kabelitz P, Lücker E (2009). Biology of *Alaria* spp. and human exposition risk to *Alaria mesocercariae* - a review. *Parasitol Res* 105 (1): 1-15.
73. Riggio F, Mannella R, Ariti G, Perrucci S (2013). Intestinal and lung parasites in owned dogs and cats from central Italy. *Vet Parasitol* 193 (1-3): 78-84.
74. Rubel D, Wisnivesky C (2005). Magnitude and distribution of canine fecal contamination and helminth eggs in two areas of different urban structure, Greater Buenos Aires, Argentina. *Vet Parasitol* 133: 339-47.
75. Rudohradská, P, Papajová, I, Juriš, P (2011). Pets as a source of parasitic soil contamination in the settlements of marginal ised groups of inhabitants. *Folia Vet* 55 (1): 33-5.
76. Ruiz DMR, Garijo MM, Alonso FD (2001). Prevalence and viability of eggs *Toxocara* spp. and *Toxascaris leonina* in public parks in eastern Spain. *J Helminthol* 75: 169-73.
77. Shimizu T (1993). Prevalence of *Toxocara* eggs in sandpits in Tokushima city and its outskirts. *J Vet Med Sci* 55: 807-11.
78. Shore García L, Ash LR (1973). *Diagnóstico parasitológico. Manual de laboratorio clínico*. 2a. ed. México: Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 157.
79. Smith HV (1998). Detection of parasites in the environment. *Parasitol* 117: 113-41.
80. Soulsby EJJ (1986). *Helminthes, arthropods and protozoa of domesticated animals*. 7th ed. Bailliere Tindall, London, UK.
81. Sprenger LK, Green KT, Molento MB (2014). Geohelminth contamination of public areas and epidemiological risk factors in Curitiba, Brazil. *Braz J Vet Parasitol Jaboticabal*, 23 (1): 69-73.
82. Stock TM, Vasseur K, Anton C (2014). Parasites in parks: the zoonotic potential related to socioeconomic factors and types of pets. *Cities and the Environment (CATE)* 7 (2): 3.
83. Stojčević D, Sušić V, Lučinger S (2010). Contamination of soil and sand with parasites elements as a risk factor for human health in public parks and playgrounds in Pula, Croatia. *Vet Arhiv* 80 (6): 733-42.
84. Storey GW, Phillips RA (1985). The survival of parasite eggs throughout the soil profile. *Parasitol* 91: 585-90.
85. Sudhakar NR, Samanta S, Sahu S, Raina OK, Gupta SC, Madhu DN, et al (2013). Prevalence of *Toxocara* species eggs in soil samples of public health importance in and around Bareilly, Uttar Pradesh, India. *Vet World* 6 (2): 87-90.

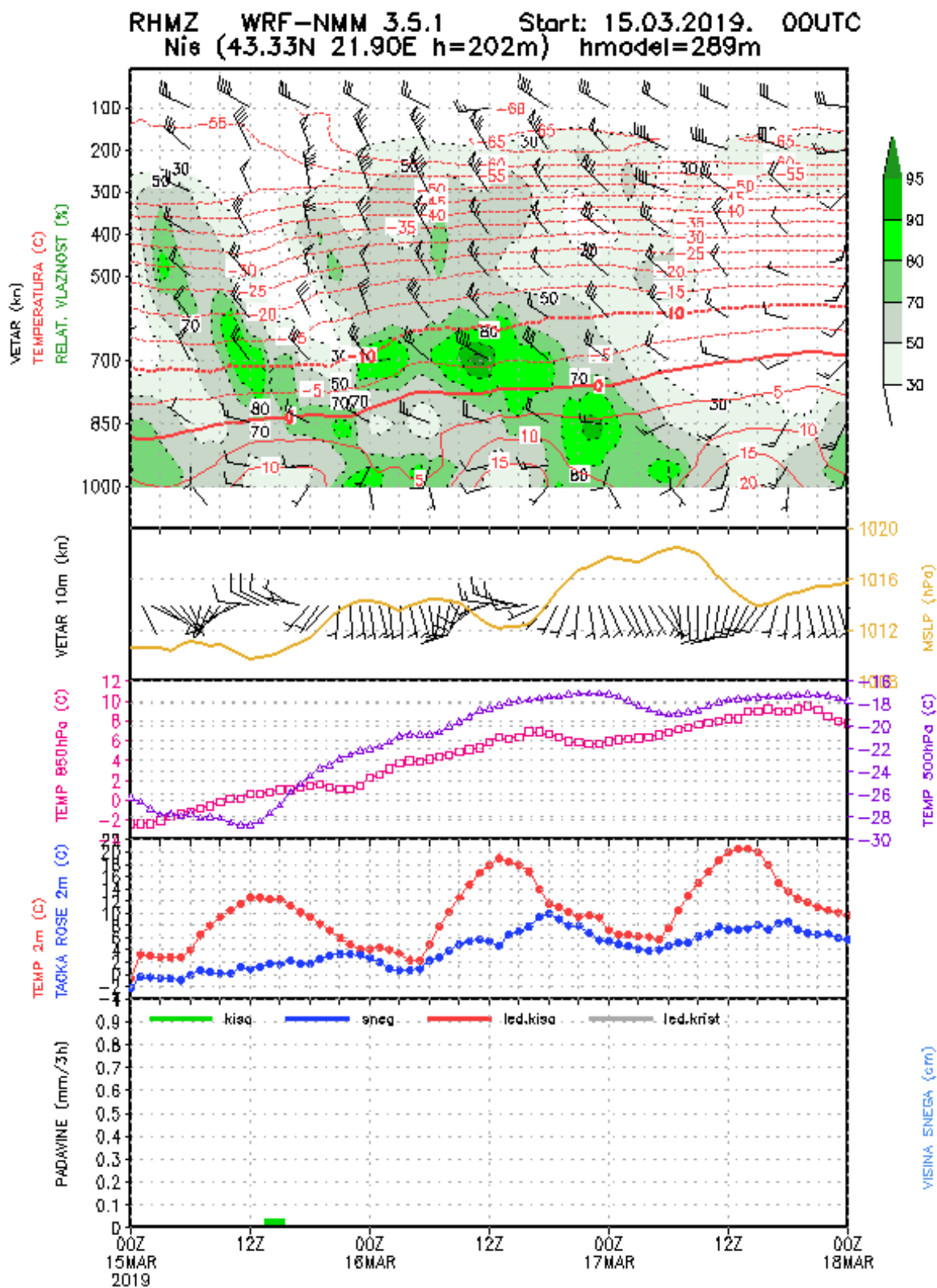
86. Tavalla M, Oormazdi H, Akhlaghi L, Razmjou E, Moradi LM, Shojaee S, et al (2010). Prevalence of parasites in soil samples in Tehran public places. *Afr J Biotechnol* 11 (20): 4575-8.
87. Thomas D, Jeyathilakan N (2014). Detection of *Toxocara* eggs in contaminated soil from various public places of Chennai city and detailed correlation with literature. *J Parasit Dis* 38 (2): 174-80.
88. Traversa D (2012). Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming. *Parasit Vectors* 5: 91.
89. Traversa D, Frangipane di Regalbono A, Di Cesare A, La Torre F, Drake J, Pietrobelli M (2014). Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasit Vectors* 7: 67.
90. Tudor P (2015). Soil contamination with canine intestinal parasites eggs in the parks and shelter dogs from Bucharest area. *Agric Agricult Sci Proc* 6: 387-91.
91. Uga SK, Ono N, Kataoka N, Safriah A, Tantular IS, Dachlan YP, et al (1995). Contamination of soil with parasite eggs in Surabaya, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 26: 730-34.
92. Urquhart G, Aremour J, Dunchan JL, Dunn AM, Jeninis FW (1996). *Veterinary Parasitology*. 2nd ed. The University of Glasgow, Black Well Sciences, Scotland, UK.
93. Uvarov BP (1931). Wetter und klima in ihren beziehungen zu den insecten. *J Appl Entomol* 17 (1): 156-77.
94. Vaidya MV, Zende JR, Paturkar MA, Gatne LM, Dighe GD, Waghmare NR, et al (2018). Cystic echinococcosis in animals and humans of Maharashtra State, India. *Acta Parasitol* 63 (2): 232-43.
95. Wójcik AR, Franckiewicz-Grygon B, Żbikowska E (2002). Badania nad przywrą *Alaria alata* (Goeze,1782) [Article in Polish]. *Med Wet* 58: 517-9.

ПРИЛОГ 1.



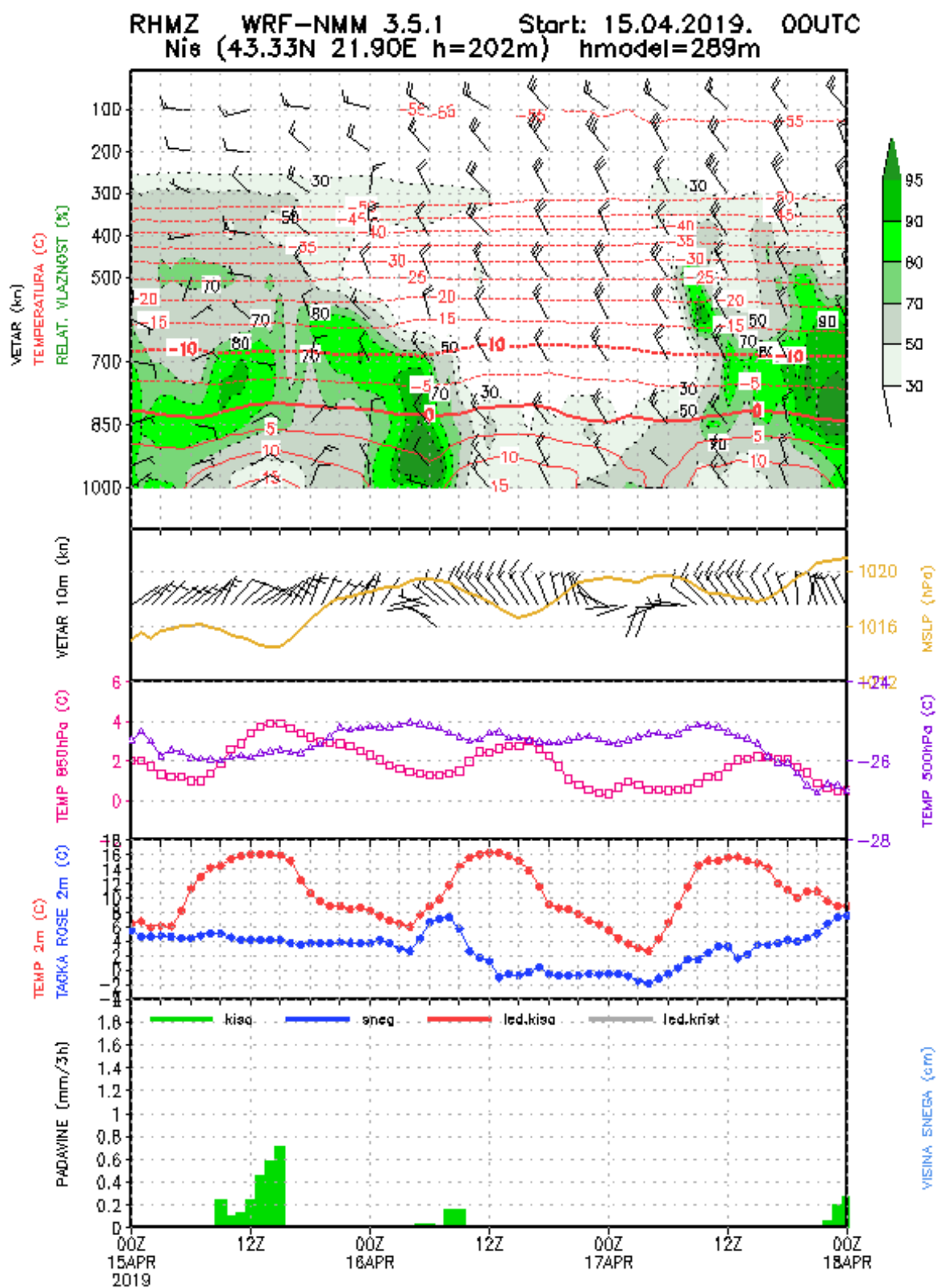
Метеограм за 15. фебруар 2019. године (WRF - NMM модел)

ПРИЛОГ 2.



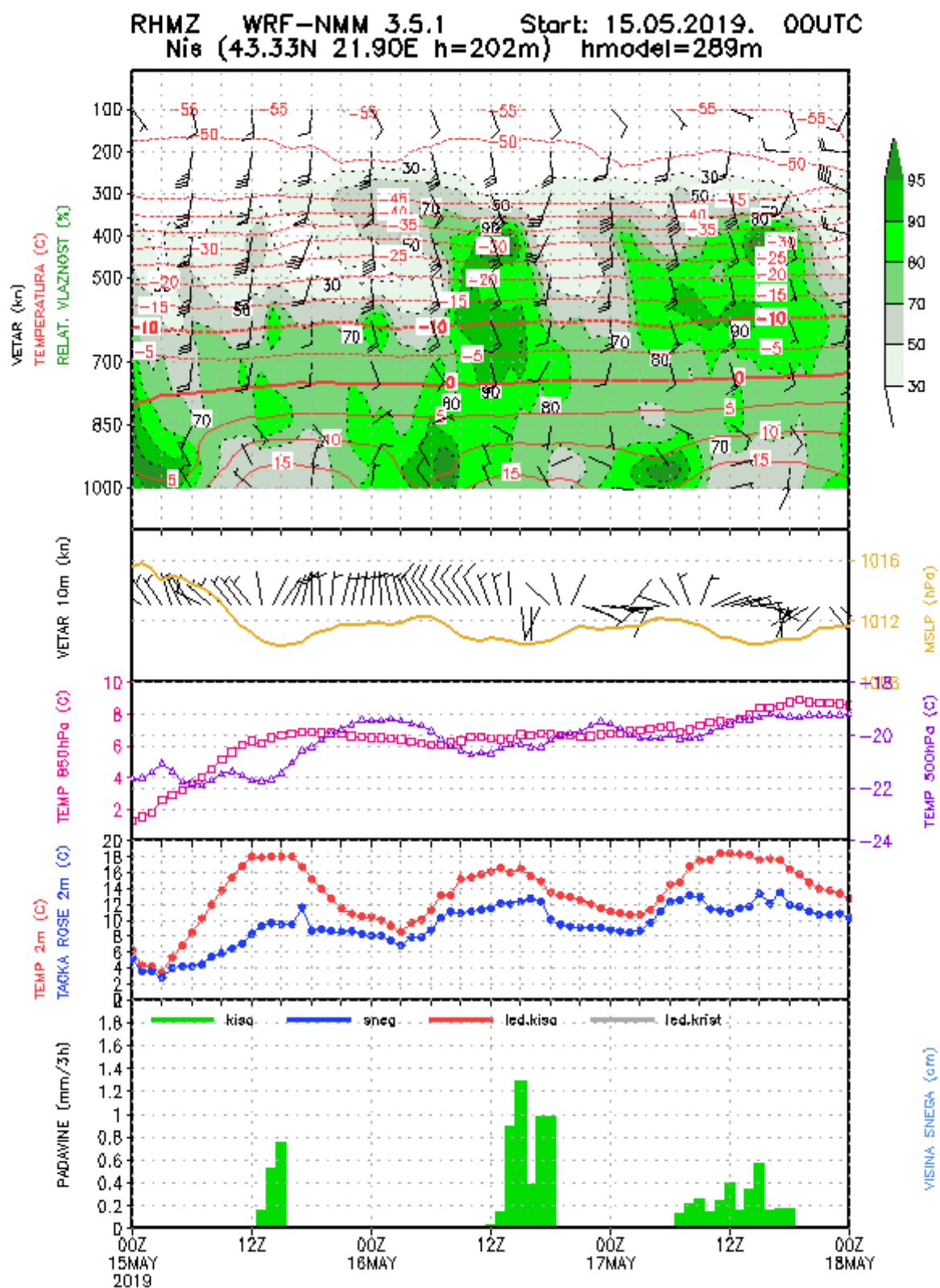
Метеограм за 15. март 2019. године (WRF - NMM модел)

ПРИЛОГ 3.



Метеограм за 15. април 2019. године (WRF - NMM модел)

ПРИЛОГ 4.



Метеограм за 15. мај 2019. године (WRF - NMM модел)

ПРИЛОГ 5а.

**Анкета за власнике паса који изводе и шетају своје псе у испитиваним парковима
Ниша**

I ДЕО

Одговарају само **ВЛАСНИЦИ ПАСА**

1. **Колико дуго имате пса?** _____
2. **Одакле сте узели пса?** 1) Из одгајивачнице 2) Од пријатеља
3) Са улице 4) Из азила
3. **Ког је пола Ваш пас?** Ж М х) Стерилисана женка у) Кастриран мужјак
4. **Која је раса Вашег пса?** 1) Кинолошки призната раса 2) Друго
5. **Колико је стар Ваш пас?** _____
6. **Колико пута водите Вашег пса код доктора ветеринарске медицине?**
1) Не водим 2) Када посумњам у његово здравље 3) На 1– 3 месеца 4) На 6–12 месеци
7. **Који су разлози због којих водите Вашег пса код доктора ветеринарске медицине?**
1) Дехелминтизација 2) Вакцинација 3) Редован преглед 4) Хронично обољење 5) Друго
8. **Колико пута годишње дајете таблете против унутрашњих паразита свом псу?**
1) Никад 2) Једном месечно 3) Свака 3 месеца 4) Сваких 6 месеци 5) Једном годишње
9. **Колико често вршите третман на Вашем псу против бува и других спољашњих паразита?**
1) Никад 2) Једном месечно 3) Свака 3 месеца 4) Сваких 6 месеци 5) Једном годишње
10. **Да ли сте приметили буве на Вашем псу?** Не Да
11. **Колико често вакцинишете Вашег пса против заразних болести паса?**
1) Никада 2) Понекад, када се сетим 3) Сваке године
12. **Колико често вакцинишете Вашег пса против беснила?**
1) Никада 2) Понекад, када се сетим 3) Сваке године

13. Да ли Ваш пас икада излази без контроле, односно Вашег надзора? Не Да
14. Да ли икада водите Вашег пса на изложбе паса? Не Да
15. Да ли водите Вашег пса код фризера за псе? Не Да
16. Да ли идете у лов са Вашим псом? Не Да
17. Да ли Ваш пас путује са Вама? Не Да
18. Да ли Ваш пас спава са Вама / Вашим члановима породице? Не Да
19. Да ли редовно спроводите копролошке прегледе свог пса 4 пута годишње односно проверу ефикасности обављеног третмана дехелминтизације? Не Да
20. Да ли поштујете препоруку доктора ветеринарске медицине којом се предлаже давање антихелминтика 3 - 7 дана пре вакцинације паса? Не Да
21. Да ли уклањате фецес свог љубимца са јавне површине? Не Да
22. Да ли Ваш пас има контакт са псима лугалицама? Не Да
23. Да ли браните контакт свог пса са псом лугалицом и на који начин?
 1) Не 2) Да, повучем свог пса уз себе 3) Да, отерам лугалицу
24. Да ли редовно и плански третирате свог пса антиендопаразитицима? Не Да
25. Како одређујете дозу антиендопаразитаика?
 1) Одокативно 2) Измерим свог пса 3) Доктор ветеринарске медицине одреди дозу
26. Да ли редовно и плански третирате свог пса ектоантипаразитицима? Не Да
27. Да ли са власницима паса у парку размењујете информације о паразитским обољењима које пси могу да пренесу на човека и искуствима обављеног третмана дехелминтизације? Не Да

ПРИЛОГ 56.

Анкета за особе које често бораве у испитиваним парковима града Ниша, а нису власници паса

II ДЕО

Одговарају само **ОСОБЕ КОЈЕ НИСУ ВЛАСНИЦИ ПАСА**

1. Да ли проводите слободно време у градским парковима?

- 1) Не 2) Да, повремено 3) Да, често

2. Да ли знате нешто о паразитским обољењима које могу да Вам пренесу пси?

- 1) Не знам 2) Делимично сам информисан 3) Знам

3. Да ли сте информисани и упознати са начинима преноса паразитских обољења?

Не Да

4. Да ли храните напуштене псе, такозване луталице? Не Да

5. Да ли додирујете напуштене псе и имате било какав контакт са њима? Не Да

6. Да ли имате пријатеље који чувају пса? Не Да

7. Колико често идете код пријатеља који чувају пса у стану / дворишту?

- 1) Никад 2) Понекад 3) Веома често

8. Да ли Вам пријатељи чијег пса додирујете сугеришу да обавезно након контакта са њиховим псом оперете руке или Вам кажу да је то непотребно? Не Да

БИОГРАФИЈА АУТОРА

Марко Ристић рођен је у Нишу 12. 01. 1981. године од оца Златоја и мајке Снежане. Ожењен је Милицом Ристић и отац је петогодишње Срне Ристић.

Основну школу завршио је у Нишу са одличним успехом.

Средњу Пољопривредну школу „Шуматовац” смер ветеринарски техничар завршио је са одличним успехом у Алексинцу 2000. године.

Основне студије уписао је школске 2000/2001. на Факултету ветеринарске медицине Универзитета у Београду, а дипломирао је децембра 2008. године са просечном оценом 8,43. У току студија две године узастопно је проглашаван једним од студената генерације (2003. и 2004. године), а школске 2003/2004, 2004/2005. и 2005/2006. године је био носилац стипендије Ректората у Београду „Задужбине Драгољуба Маринковића”.

Стручни испит за доктора ветеринарске медицине положио је октобра 2010. године.

Специјалистичке академске студије на Факултету ветеринарске медицине Универзитета у Београду уписао је школске 2009/2010. године, а марта 2012. године успешно одбранио академски специјалистички рад чиме је стекао стручно звање специјалиста доктор ветеринарске медицине, са просечном оценом током специјалистичких студија 8,67.

Уже специјалистичке студије из Паразитологије и паразитских болести уписао је школске 2012./2013. године на Факултету ветеринарске медицине Универзитета у Београду. Све испите предвиђене Планом и програмом овог вида уже специјализације положио је са просечном оценом 10,00. Завршни специјалистички испит са оценом 10 положио је јула 2014. године и стекао стручни назив специјалисте из области Паразитологије и паразитских болести.

Уже специјалистичке студије из Микробиологије са имунологијом уписао је школске 2012./2013. године на Факултету ветеринарске медицине Универзитета у Београду. Све испите предвиђене Планом и програмом овог вида уже специјализације положио је са просечном оценом 10,00. Завршни специјалистички испит са оценом 10 положио је октобра 2016. године и стекао стручни назив специјалисте из области Миробиологије са имунологијом.

Докторске академске студије, смер Јавно здравље, уписао је на Медицинском факултету Универзитета у Нишу школске 2012/2013. године. За време трајања докторских академских студија испунио је све предиспитне обавезе и положио све испите предвиђене студијским планом и програмом са просечном оценом 9,47.

Аутор је и коаутор научних радова публикованих у часописима националног и међународног значаја.

Марко Ристић има радни стаж у струци у трајању од 12 година.

У периоду од 2009. до 2010. године радио је у Ветеринарској станици „Pet company” у Нишу на позицији ординирајућег доктора у амбуланти за кућне љубимце.

Од 2010. до 2013. године радио је у veleпродаји „Royal Vet” у Београду на позицији стручног сарадника за лекове, храну и опрему за кућне љубимце.

Од 2013. до 2017. године радио је на позицији стручног сарадника за фармацеутске, биолошке и ДДД производе у Ветеринарском заводу Суботица.

Од 2017. до 2018. године радио је у маркетингу veleпродаје „PharmanimaVet” из Параћина потом и у veleпродаји „Vet Medic” doo из Београда.

Од 2019. године запослен је на Пољопривредном факултету у Крушевцу Универзитета у Нишу на студијском смеру Сточарство у својству асистента на Катедри за Ветерину.

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом

КОНТАМИНАЦИЈА УРБАНИХ СРЕДИНА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИМ ПАЗИТИМА ПАСА И СОЦИЈАЛНО-МЕДИЦИНСКИ ПРИСТУП РЕШАВАЊУ ТОГ ЈАВНОЗДРАВСТВЕНОГ ПРОБЛЕМА

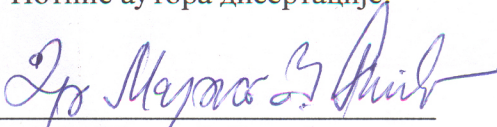
која је одбрањена на Медицинском факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио ауторска права, нити злоупотребио интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, _____.

Потпис аутора дисертације:


Др Марко З. Ристић

ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

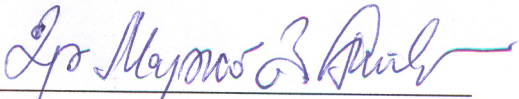
Наслов дисертације:

**КОНТАМИНАЦИЈА УРБАНИХ СРЕДИНА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИМ
ПАРАЗИТИМА ПАСА И СОЦИЈАЛНО-МЕДИЦИНСКИ ПРИСТУП
РЕШАВАЊУ ТОГ ЈАВНОЗДРАВСТВЕНОГ ПРОБЛЕМА**

Изјављујем да је електронски облик моје докторске дисертације, коју сам предао за уношење у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, истоветан штампаном облику.

У Нишу, _____.

Потпис аутора дисертације:


Др Марко З. Ристић

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу унесе моју докторску дисертацију, под насловом:

КОНТАМИНАЦИЈА УРБАНИХ СРЕДИНА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИМ ПАРАЗИТИМА ПАСА И СОЦИЈАЛНО-МЕДИЦИНСКИ ПРИСТУП РЕШАВАЊУ ТОГ ЈАВНОЗДРАВСТВЕНОГ ПРОБЛЕМА

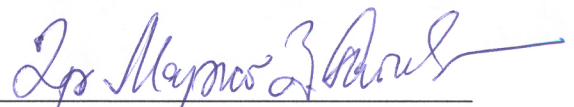
Дисертацију са свим прилозима предао сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио.

1. Ауторство (CCBY)
2. Ауторство – некомерцијално (CCBY-NC)
- 3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CCBY-NC-ND)**
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CCBY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CCBY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CCBY-SA)

У Нишу, _____.

Потпис аутора дисертације:


Др Марко З. Ристић