

3
4
5 **ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ЗАВРШЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**
6

7
8 **I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ:**
9

10 **1. Датум и назив органа који је именовео комисију:**

11
12 Наставно-научно веће Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду на
13 219. седници одржаној 22.09.2021. године.
14

15
16 **2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива**
17 **уже научне области за коју је изабран у звање, годином избора у звање и назив**
18 **факултета, установе у којој је члан комисије запослен:**

19 **Напомена:** редослед чланова Комисије је такав да се прво наводе наставници са ФВМ а затим чланови
20 из других институција, сем у случају када је ментор дисертације из друге институције. Тада се ментор из
21 друге институције уписује под редним бројем 2, односно после ментора са ФВМ који је под редним бројем
22 1.
23

24 1. **др Владимир Нешић**, ванредни професор, Ветеринарска форензика и државно
25 ветеринарство, 2016, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду
26 (ментор).

27 2. **др Зоран Станимировић**, редовни професор, Биологија - генетика, 2007, Факултет
28 ветеринарске медицине Универзитета у Београду (ментор).

29 3. **др Јевросима Стевановић**, редовни професор, Биологија, 2020, Факултет
30 ветеринарске медицине Универзитета у Београду (члан Комисије).

31 4. **др Урош Главинић**, доцент, Биологија – Молекуларно-генетичка дијагностика, 2020,
32 Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду (члан Комисије).

33 5. **др Jozsef Oezvegy**, научни сарадник, Патологија животиња, 2018, Зоолошки врт
34 града Београда (члан Комисије).
35

36
37 **II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:**
38

39 1. **Име, име једног родитеља, презиме:** Дајана, Сретко, Давитков
40

41 2. **Датум рођења, општина, Република:** 18. 07. 1990. године, Мостар, БиХ
42

43 3. **Датум одбране, место и назив магистарске тезе*:**
44

45 4. **Научна област из које је стечено академско звање магистра наука*:**
46
47

48 **III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**
49

50 **Карактеризација полно специфичних секвенци ДНК у циљу форензичког**
51 **испитивања врсте и пола заштићених птица**
52
53

54 **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ (навести броја страна поглавља, слика,**
55 **шема, графикона и сл.):**
56

57 Докторска дисертација Дајане Давитков написана је на 102 стране текста и садржи
58 следећа поглавља: Увод (2 стране), Преглед литературе (28 страна), Циљ и задаци
59 рада (2 стране), Материјал и методе (10 страна), Резултати (20 страна), Дискусија (13
60 страна), Закључци (2 стране), Литература (15 страна) и Прилози (10 страна). Након
61 прилога налази се биографија кандидата. Насловне стране докторске дисертације које

1 нису нумерисане обухватају назив дисертације на српском и енглеском језику, имена
2 ментора и чланова комисије, захвалницу, сажетак на српском и енглеском језику,
3 садржај и скраћенице, и дате су на првих 14 страна. У оквиру ове дисертације налази се
4 18 табела и 5 слика.

5
6
7 **У ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ** (дати кратак
8 **опис сваког поглавља дисертације: увода-до 250 речи, прегледа литературе-до**
9 **500 речи, циља и задатака истраживања-није ограничено, материјал и метода-није**
10 **ограничено, резултата- није ограничено, дискусије-до 100 речи, списка**
11 **референци-навести број референци у докторској дисертацији):**
12

13
14 У **Уводу** је описан проблем смањења бројности популација заштићених врста
15 животиња као последица илегалне трговине, лова и недозвољеног транспортовања
16 животиња. Као најчешћи субјект илегалне трговине наводе се птице и то у највећем
17 броју случајева птице певачице, грабљивице, папагаји и сове. Иако је највећи број ових
18 врста заштићен националном или међународном легислативом, за њима постоји велика
19 потражња због атрактивног изгледа, вокалних способности, коришћења у исхрани..
20 Кандидат наводи да данас у свету постоји свест о очувању дивљих врста, али да се
21 механизми заштите угрожених врста јако тешко спроводе. Највише су угрожене птице
22 које доносе на свет мање младунаца, којима је потребно дуже време да достигну полну
23 зрелост, које су осетљивије на стрес и негативан утицај фактора средине и сл. Из
24 наведених разлога, кандидат истиче да је од великог значаја на адекватан начин
25 санкционисати појединце који се баве криминалним радњама, као што су незаконит лов
26 и илегална трговина животиња. Овакве санкције је могуће спроводити једино уколико се
27 зна тачна врста јединке која је транспортована, јер се тада може одредити степен
28 заштите заплених јединки, а зависно од тога и правне последице које појединац
29 сноси. У завршном делу поглавља кандидат наводи да се у израду ове докторске
30 дисертације управо кренуло са циљем развијања молекуларно-генетичке технике која
31 се може користити за истовремено одређивање врсте и пола птица, које су често
32 предмет трговине.
33

34
35 **Преглед литературе** је подељен у шест потпоглавља. У првом потпоглављу кандидат
36 описује филогенетско стабло птица и сажето и концизно пише о најважнијим поделама
37 и врстама птица за које су до сада познати подаци и њихово порекло. У другом
38 потпоглављу кандидат наводи основне податке који се односе на зачетке трговине
39 птицама, као и кратак историјски преглед када су, из којих разлога и где транспортоване
40 и извожене птице. У овом потпоглављу се истиче да је експлоатација птица започела
41 још у 19. веку, а да се број илегално транспортованих птица од тада до данас у великој
42 мери повећава сваке године, упркос великом броју законских регулатива које имају за
43 циљ очување дивље флоре и фауне. У трећем потпоглављу кандидат наводи врсте
44 птица које су најчешће предмет илегалне трговине, као и разлоге за илегалну трговину
45 одређеним врстама. У овом делу дисертације кандидат ставља акценат на папагаје,
46 због атрактивног изгледа, вокалних способности и реткости. Четврто потпоглавље
47 односи се на међународне и националне прописе чији је циљ заштита дивљих птица.
48 Овај део обухвата три целине које ближе описују те прописе, и то: Црвена листа врста,
49 Конвенција о међународној трговини угроженим врстама дивље фауне и флоре и
50 Бонска конвенција. Пето потпоглавље описује различите методе које постоје за
51 детерминацију пола код птица, и истиче улогу молекуларних метода за ту сврху.
52 Такође, истакнут је значај откривања CHD гена на W и Z хромозомима птица у сврху
53 молекуларно-генетичке детерминације њиховог пола. Последње, шесто потпоглавље,
54 говори о могућности одређивања врсте птица. На овом месту кандидат наводи важност
55 и специфичност молекуларних метода, као и потенцијал капиларне електрофорезе у
56 сврху њихове таксономске детерминације.
57
58
59

1 У Циљу и задацима истраживања, кандидат наводи да је циљ дисертације развијање
2 молекуларно-генетичке методе за истовремено одређивање врсте и пола птица
3 анализом CHD гена, затим дизајнирање *species*-специфичних прајмера за одабране
4 врсте, као и њихова провера и могућност коришћења. До постављеног циља дошло се
5 реализацијом следећих задатака:

6 1. Узорковање три до пет пера од птица са предела грудне мускулатуре; 2. Изолација
7 ДНК применом комерцијалног теста, и PCR амплификација; 3. Сепарација и
8 визуелизација PCR ампликона методом капиларне електрофорезе, којом се умножени
9 сегменти ДНК раздвајају на основу величине; 4. Секвенцирање пурификованих
10 продуката, као и њихова анализа; 5. Креирање нових прајмера на основу добијених
11 секвенци за изабрану врсту; 6. Обрада и анализа добијених резултата у циљу извођења
12 закључака.

13
14
15 **Материјал и методе.** У истраживању су анализирани узорци птица који потичу од 47
16 врста из 14 фамилија и 9 редова. Узорковање пера је вршено од стране обученог
17 особља, на које су птице научене. Највећи број узорака прикупљен је у Зоолошком врту
18 града Београда. Један део узорака је коришћен из архиве Катедре за биологију
19 Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду (ФВМ УБ). Такође, узорци
20 су узимани од угинулих заштићених врста птица које су обдуковане на Катедри за
21 судску ветеринарску медицину и законске прописе ФВМ УБ. Изолација ДНК из пера
22 вршена је помоћу комерцијалног сета „KAPA Express Extract Kit” (Cat. No KK7152, Kapa
23 Biosystems, Cape Town, South Africa), по модификованом протоколу произвођача.
24 Амплификован је сегмент од око 600 bp на Z хромозому и сегмент од око 450 bp на W
25 хромозому. За амплификацију жељеног фрагмента коришћени су прајмери 2550F: 5’-
26 GTTACTGATTCGTCTACGAGA-3’ и 2718R: 5’-ATTGAAATGATCCAGTGCTTG-3’. PCR
27 реакциона смеша припремљена је коришћењем комерцијалног сета „KAPA2G Robust
28 HotStart ReadyMix” према модификованим упутствима произвођача. Продукти PCR
29 амплификације су раздвојени електрофорезом на агарозном гелу.

30 За капиларну електрофорезу коришћена су два пара прајмера: CHD1F/CHD1R и P2/P8
31 за амплификацију фрагмената CHD гена. Прајмери CHD1F и P8 су обележени
32 флуоресцентним бојама FAM, односно VIC. Амплификација је обављена у апарату
33 „2400 Applied Biosystems thermal cycler“ (Applied Biosystems, UK). PCR продукти
34 обележени флуоресцентним бојама одвајани су помоћу POP-4 полимер (Applied
35 Biosystems, Thermo Fisher Scientific, Framingham, MA) у капилари од 50 cm и
36 детектовани су коришћењем ABI 3100 DNK анализатора (Applied Biosystems, Thermo
37 Fisher Scientific, California). Као стандард дужине фрагмената (*size standard*) коришћен је
38 LIZ500 (Applied Biosystems, Thermo Fisher Scientific, Warrington, UK).

39 За девет узорака пореклом од врста: *Bucorvus leadbeateri*, *Neophron percnopterus*,
40 *Balearica regulorum*, *Ara ararauna*, *Cacatua moluccensis*, *Cacatua alba*, *Pionites*
41 *melanocephala*, *Milvus milvus* и *Amazona farinosa*, осим анализе фрагмената капиларном
42 електрофорезом, у циљу добијања детаљнијих информација о ампликонима са CHD1
43 гена, извршено је њихово секвенцирање. После амплификације са прајмерима 2550F и
44 2718R, PCR продукти су одвојени хоризонталном електрофорезом на 1,8% агарозном
45 гелу и самопречишћењем ZymoClean Gel DNA Recovery Kit (Zymo Research, Orange,
46 CA). *Forward* и *reverse* прајмери су секвенцирани помоћу BigDyeTerminator V3 и
47 анализирани методом капиларне електрофорезе ABI3130 (Applied Biosystems, Foster
48 City, USA). Након секвенцирања пречишћених PCR продуката амплификованог региона
49 CHD гена, од добијених резултата креирани су нови прајмери, а коришћењем *online*
50 NCBI програма анализирани су и одабране секвенце пореклом од врсте *Cacatua alba*.
51 Да би се утврдила њихова ефикасност и апликативност, прајмери су испробани на
52 већем броју узорака из исте врсте.

53 Статистичка обрада експерименталних података је извршена коришћењем софтвера
54 GraphPad Prism верзија 6 (GraphPad, San Diego, CA, USA). У циљу одређивања
55 сензитивности и специфичности теста са 95% интервалом поверења коришћен је
56 Фишеров тест. Вредности позитивне и негативне предикције су такође израчунате.
57 Одрађени статистички резултати односе се на методу капиларне електрофорезе и гел
58 електрофорезе.

59
60

1 Поглавље **Резултати** подељено је на четири потпоглавља. У првом потпоглављу
2 кандидат је навео резултате добијене гел електрофорезом. Резултати анализа
3 применом 2550F/2718R пара прајмера показали су се успешним код 60 јединки.
4 Детерминација пола коришћењем 2550F/2718R пара прајмера није била успешна код
5 укупно 5 јединки (добијени резултати нису могли са сигурношћу да потврде да ли је у
6 питању мужјак или женка) које припадају реду *Strigiformes* (врсте *Tyto alba*, *Athene*
7 *noctua*, *Bubo bubo*, *Glaucidium passerinum* и *Strix aluco*). Када је у питању примена P2/P8
8 пара прајмера, код свих испитиваних узорака било је тешко проценити да ли су у
9 питању мужјаци или женке. У другом потпоглављу описани су резултати добијени
10 капиларном електрофорезом. Овом методом PCR продукти су добијени за све
11 анализираних узорке коришћењем прајмера CHD1F/CHD1R. Иста дужина CHD1-Z
12 ампликона била је присутна у свим узорцима прикупљеним од исте врсте птица. Једини
13 изузеци биле су птице које припадају врсти *Buteo buteo*, где је разлика била само три
14 базна пара (566 и 563 bp) и *Sygnus sygnus*, где је разлика била само један базни пар.
15 Дужина CHD1-W ампликона била је иста за све узорке, осим за оне пореклом из врста
16 *Tyto alba*, где је за први узорак величина била 471 bp, а за други 475 bp. Најмања
17 разлика у дужини између CHD1-Z и CHD1-W ампликона примећена је код птица из реда
18 *Strigiformes*. Методом капиларне електрофорезе PCR продукти су добијени за све
19 анализираних узорке коришћењем сета прајмера P2/P8. Иста величина CHD1-Z
20 ампликона (329 bp) утврђена је у узорцима пореклом из различитих врста, али из истог
21 рода (*Carduelis spinus* и *C. carduelis*). Међутим, у тим узорцима (из различитих врста,
22 али са истом дужином CHD1-Z ампликона), CHD1-W ампликони били су различите
23 величине (384 bp и 387 bp). У трећем потпоглављу анализирани су резултати добијени
24 секвенцирањем. Укупно је извршено секвенцирање 11 секвенци, које припадају 9
25 различитим врстама птица. Све секвенце су анализирани, обрађене и депоноване у
26 NCBI електронску базу података и за њих су добијени приступни бројеви (*Bucorvus*
27 *leadbeateri* (OK376755), *Bucorvus leadbeateri* (OK376756), *Neophron percnopterus*
28 (OK376757), *Balearica regulorum* (OK376758), *Ara ararauna* (OK376759), *Cacatua*
29 *moluccensis* (OK376760), *Cacatua alba* (OK376761), *Cacatua alba* (OK376762), *Pionites*
30 *melanocephala* (OK376763), *Milvus milvus* (OK376764) и *Amazona farinosa* (OK376765).
31 Након анализа, извршено је упоређивање наведених секвенци са секвенцама које су
32 већ доступне у NCBI електронској бази. У овом потпоглављу приказане су и табеларно
33 добијене секвенце. У последњем потпоглављу приказани су резултати дизајнирања
34 прајмера за врсту белоћуби какаду (*Cacatua alba*) коришћењем *online* програма NCBI.
35 Сви производи амплификације визуелизовани су хоризонталном електрофорезом на
36 агарозном гелу у циљу потврде присуства PCR продукта и приказани су на сликама.
37 Статистичком анализом, коришћењем Фишеровог теста, добијени резултати су указали
38 на статистички значајну разлику између методе капиларне електрофорезе и методе гел
39 електрофорезе ($p < 0,05$). Такође, статистичка анализа је показала да је сензитивност
40 теста била 100% (0,88-1), а специфичност теста 0,83 (0,69-0,92). Анализирајући
41 добијене резултате на основу статистичке анализе, потврђено је да је капиларна
42 електрофореза прецизнија и поузданија од гел електрофорезе.

43
44
45 У поглављу **Дискусија**, добијени резултати који се односе на идентификацију врсте и
46 пола птица, као и методе које се користе у ову сврху, протумачени су и поређени са
47 резултатима других истраживача. Резултати су адекватно упоређени, при чему је
48 истакнута предност молекуларних метода у односу на остале методе у циљу
49 идентификације врсте и пола птица. Такође, у дискусији је истакнут и значај капиларне
50 електрофорезе, као недовољно искоришћене методе у овој области, при чему је
51 потврђен њен потенцијал, ефективност и прецизност у добијању резултата који се
52 односе на одређивање врсте птица. У дискусији је такође истакнут и значај
53 секвенцирања добијених секвенци, при чему је детаљно приказано тумачење и
54 поређење добијених секвенци са оним које су већ биле доступне у NCBI електронској
55 бази.

56
57
58 У поглављу **Литература** дат је списак од 134 референце цитираних у докторској
59 дисертацији.

60

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

3
4 1. Молекуларно генетичке анализе CHD гена код птица се са успехом могу применити у
5 одређивању њихове врсте и пола.

6
7 2. Метода капиларне електрофорезе се показала као поуздана у одређивању пола код
8 птица у свим случајевима када резултати хоризонталне електрофорезе нису били
9 поуздани.

10
11 3. Метода капиларне електрофорезе се са успехом може применити за одређивање
12 врсте птица због чега има велики потенцијал за примену у ветеринарској форензици.

13
14 4. За 35 врста птица у овом раду величина CHD-Z и CHD-W ампликона је по први пут
15 одређена, па се ове вредности могу користити као полазни стандарди за друга
16 истраживања.

17
18 5. Једанаест добијених секвенци пореклом од девет врста птица депонованих у генску
19 базу NCBI од великог су значаја за боље дефинисање сродничких односа између врста,
20 форензичке анализе, истраживања биодиверзитета и очување врста птица.

21
22 6. Креиран сет прајмера F_all_first и R_all, који се показао примењив код свих
23 тестираних врста какадуа, отвара могућност даљег испитивања и дизајнирања
24 прајмера за велики број угрожених и заштићених врста птица.

25
26
27
28 **VII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА (навести**
29 **да ли су добијени резултати у складу са постављеним циљем и задацима**
30 **истраживања, као и да ли закључци произилазе из добијених резултата):**

31
32 Резултати истраживања ове докторске дисертације потпуно су у складу са
33 постављеним циљевима и задацима, а закључци који произилазе из добијених
34 резултата постављени су правилно. Добијени резултати приказани су прецизно,
35 логичким редоследом и јасно. Табеле и слике дате у докторској дисертацији су јасне.
36 Изведени закључци су од великог значаја за ветеринарску форензику и примену у
37 спровођењу законске регулативе. Добијени резултати су апликативни и практични и
38 потврђују важност и могућности примене молекуларно-генетичких метода у наведене
39 сврхе.

40
41
42 **VIII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

43
44 **1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави**
45 **теме?**

46
47 Докторска дисертација кандидата Дајане Давитков под називом: „Карактеризација
48 полно специфичних секвенци ДНК у циљу форензичког испитивања врсте и пола
49 заштићених птица“ је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у
50 пријави теме.

51
52
53 **2. Да ли дисертација садржи све елементе прописане за завршену докторску**
54 **дисертацију?**

55
56 Докторска дисертација кандидата Дајане Давитков под називом: „Карактеризација
57 полно специфичних секвенци ДНК у циљу форензичког испитивања врсте и пола
58 заштићених птица“ садржи све битне елементе и представља оригинални научни рад,
59 чија је тема актуелна и научно оправдана и садржи све елементе прописане за
60 завршену докторску дисертацију.

1
2 **3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?**
3

4 Докторска дисертација докторанда Дајане Давитков под називом: “Карактеризација
5 полно специфичних секвенци ДНК у циљу форензичког испитивања врсте и пола
6 заштићених птица” представља свеобухватно оригинално испитивање новог начина
7 утврђивања пола и врсте птица анализом CHD гена. Наиме, по први пут, у овој
8 докторској дисертацији испитана је метода капиларне електрофорезе у сврху
9 истовременог одређивања пола и врсте птица код 35 врста. На овај начин, потврђен је
10 и потенцијал ове методе у детерминацији врсте и прецизној детерминацији пола у
11 односу на до сада коришћене методе. Ово се нарочито односи на птице из фамилије
12 Passeriformes код којих је методом гел електрофорезе тешко одредити пол због мале
13 разлике у величини базних парова, а што није случај код употребе капиларне
14 електрофорезе. У докторској дисертацији дати су по први пут и прајмери специфични за
15 врсту белоћуби какаду (*Cacatua alba*), што је од великог значаја за идентификацију ове
16 врсте. Осим креирања прајмера за наведену врсту, извршено је и секвенцирање дела
17 CHD гена девет врста птица, што је дало велики допринос њиховој идентификацији и
18 бољем разумевању односа између врста. Сви добијени резултати су од великог значаја
19 са аспекта ветеринарске форензике и спровођења законом прописаних мера, али и за
20 очување заштићених и строго заштићених врста птица.
21
22

23 **4. Да ли је ментор током провере оригиналности дисертације утврдио**
24 **неоправдано преклапање текста са другим публикацијама (одговорити са да или**
25 **не):**
26

27 Ментори су утврдили да не постоји неоправдано преклапање текста са другим
28 публикацијама.
29
30
31

32 **IX СПИСАК НАУЧНИХ РАДОВА САДРЖИНСКИ ПОВЕЗАНИХ СА ДОКТОРСКОМ**
33 **ДИСЕРТАЦИЈОМ У КОЈИМА ЈЕ ДОКТОРАНД ПРВИ АУТОР ОДНОСНО АУТОР СА**
34 **НАЈВЕЋИМ ДОПРИНОСОМ (написати имена свих аутора, годину објављивања,**
35 **наслов рада, назив часописа, импакт фактор и класификацију према Правилнику**
36 **о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-**
37 **истраживачких резултата истраживача):**
38

39 Davitkov Dajana, Vucicevic Milos, Glavinic Uros, Skadric Ivan, Nestic Vladimir, Stevanovic
40 Jevrosima, Stanimirovic Zoran (2021) Potential of inter- and intra-species variability of CHD1
41 gene in birds as a forensic tool. Acta veterinaria Beograd 71 (2):147-157.
42 Рад у међународном часопису (**M23**). Импакт фактор часописа (2021) **0.800**.
43

44 Davitkov Dajana, Davitkov Darko, Vucicevic Milos, Stanisic Ljubodrag, Radakovic Milena,
45 Glavinic Uros, Stanimirovic Zoran (2017) A molecular and hematological study of Theileria
46 equi in Balkan donkeys. Acta Veterinaria Hungarica 65 (2), 234–241.
47 Рад у међународном часопису (**M22**). Импакт фактор часописа (2017) **1.042**.
48

49 Davitkov Dajana, Glavinic Uros, Nestic Ksenija, Davitkov Darko, Vucicevic Milos, Nestic
50 Vladimir, Stanimirovic Zoran (2017) Improved DNA-based identification of Cervidae species in
51 forensic investigations. Acta veterinaria Beograd 67 (4) 449-458.
52 Рад у међународном часопису (**M23**). Импакт фактор часописа (2017) **0.688**.
53
54
55
56
57
58
59
60

1 X ПРЕДЛОГ:
2

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

5 - да се докторска дисертација прихвати а кандидату одобри одбрана

6 - да се докторска дисертација врати кандидату на дораду

7 ~~- да се докторска дисертација одбије~~
8
9

10

11

12

13 ДАТУМ

14 04. 11. 2021.

15

16 Др Владимир Нешић, ванредни професор,

17 Факултет ветеринарске медицине

18 Универзитета у Београду

19

20 Др Зоран Станимировић, редовни професор,

21 Факултет ветеринарске медицине

22 Универзитета у Београду

23

24 Др Јевросима Стевановић, редовни професор,

25 Факултет ветеринарске медицине

26 Универзитета у Београду

27

28 Др Урош Главинић, доцент,

29 Факултет ветеринарске медицине

30 Универзитета у Београду

31

32 Др Jozsef Oezvegy, научни сарадник,

33 Зоолошки врт града Београда

34 Београд

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
