

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовео комисију 01 .04. 2011. год, Наставно- научно веће Пољопривредног факултета у Новом Саду
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: 1. Др Бранислав Лако, ред.проф за ужу н.о. Ветеринарска микробиологија и заразне болести животиња –ментор, 08.10.2009.,Пољопривредни факултет,Департман за ветеринарску медицину 2. Др Нада Плавша, ванредни професор за ужу н.о. Болести животиња и хигијена анималних производа 07.03.2013.,Пољопривредни факултет,Департман за ветеринарску медицину 3. Др Босиљка Ђуричић, ред. проф за ужу научну област; Епизоотиологија заразних болести, 19.04.2001., Факултет ветеринарске медицине Београд
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Виолета (Младен) Сантрач
2. Датум рођења, општина, држава: 13.04. 1967., Бања Лука, Босна и Херцеговина
3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив: Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, магистар ветеринарских наука
4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2010., докторске студије ветеринарске медицине
5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Факултет ветеринарске медицине у Београду,;“Епизоотиолошке карактеристике беснила у Републици Српској у периоду 1995-2001. година“; 21.04.2004, Београд;
6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Превентивна ветеринарска медицина, Заразне болести животиња;
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Доказивање присуства вирусних инфекција у заједницама <i>Apis mellifera</i> примјеном молекуларно биолошких метода

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Докторска дисертација кандидата Виолете Сантрач под насловом „**Доказивање присуства вирусних инфекција у заједницама *Apis mellifera* применом молекуларно биолошких метода**“ написана је на 144 странице, а садржи 20 табела, 12 графикона, 6 мапа, 28 слика. У раду су цитиране укупно 133 референце које су актуелне и највећи део њих није старији од 5 година.

Овом докторском дисертацијом добијени су први резултати о присуству и раширености вируса код пчела *Apis mellifera* врста у пчелњацима на подручју Босне и Херцеговине. Методама молекуларне дијагностике на подручју БиХ праћено је шест најчешће присутних вируса од укупно двадасет познатих вируса у пчеларству. Добијени резултати доказали су присуство пет од шест тражених вируса у комбинацији са другим патогенима и различитом дистрибуцијом на просторима БиХ. Утврђено је да је увођење и стандардизација молекуларно-биолошких метода у рутинској дијагностици вирусних болести пчела оправдана.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Увидом у докторски рад издвојене су следеће целине које се укратко дају као:

САЖЕТАК: Написан на српском и енглеском језику даје информативни увод о оном што је у најкраћем приказ целине докторске тезе. Јасно написан и прегледан увид у рад у целисти дат у докторској тези.

САДРЖАЈ: Прегледан, следљив и дидактички исправно постављен.

УВОД: Општи осврт на проблематику болести пчела у глобалној апитехнолошкој поставци: објашњено место и значај ветеринарске ентомологије на процену губитка и економских штета које савремено пчеларство трпи. Детаљно је образложена потреба за изучавања вирусних инфекција код врсте *Apis mellifera*;

ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ: Преглед литературе даје исцрпно доступна литературна сазнања из области вирусне таксономије пчелињих вируса, патогенезе, инфективних путева, статуса вироноштва, имунолошких одговора, начина трансмисије као и препознате клиничке слике вирусних инфекција пчела. Описан је значај векторско синергијских односа и патолошких процеса са *Varroa destructor* грињом, као и начини дијагностичких и евентуалних нових тераписких приступа у контроли вирусних инфекција пчела. Такође, праћењем битних литературних и пројектних области и напора у потреби препознавања вирусних инфекција образлажу се досадашњи резултати науке у светлу сагледавања значаја вирусних инфекција пчела у свету и у Републици Српској, Босни и Херцеговини;

ХИПОТЕЗА: Хипотеза је изведена на основу увида у стање о непостојање епизоотиолошких података о вирусним инфекцијама пчелињих заједница, дијагностичким могућностима извођења метода молекуларног доказа генома за шест најчешћих вируса пчела, као и потреби препознавања вирусних инфекција у контексту постојећих локалних и међународних законских оквира којим се дефинише здравствени статус пчелиње заједнице;

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ: Материјал и методе у докторској дисертацији односе се на методе доказа лабораторијског и теренског испитивања, а кроз поступке молекуларно-дијагностичких процедура за доказ дела вирусних генома (методе: RT-PC). Методе лабораторијских испитивања односе се на јасно дате протоколе за доказ нуклеинских киселина шест тражених вируса пчела из узорака пчела са територије Босне и Херцеговине.

У раду се користе и методе класичне дијагностике значајних патогена пчела на основу класификације ОИЕ дијагностичког приручника; (контрола степена инфестације *Varroa destructor*, *N. ceranae*, *америчке куге пчелињег легла*) који су праћени паралелно у току периода истраживања на пчелињацима Босне и Херцеговине;

РЕЗУЛТАТИ: Резултати истраживања су поредани како је задато у радној хипотези, циљевима рада и плану рада како су се спроводиле хронолошки зависно од места и времена узорковања и лабораторија где су вршена молекуларна испитивања узорака пчела на присуство генома тражених вируса са свим показатељима битним за доказ квалитета испитивања у датим условима. Дати су и јасно приказани резултати који су се односили на теренска испитивања праћења степена инфестације *Varroa destructor*.

Начин презентовања резултата у форми текста, табела, графикона и мапа дају могућност прегледно и једноставно уочавања резултата. Статистички подаци су дати у захтјевима дескриптивне ветеринарске епизоотиологије са генерисањем података кроз програм *Arc GIS 10.0 ESRI*.

ДИСКУСИЈА: Доста опширна, свеобухватна која слојевито добијене резултате испитивања доводи у везу са досада наведеним литературним подацима везаним за епизоотиологију вирусних инфекција код комерцијалних узгоја пчела као и узгоја пчела унутар репродуктивно селекцијских пчелињака за шест испитиваних вируса који инфицирају врсту *Apis mellifera*. Разматран однос ново доказаних патогена, вируса, у односу на друге факторе које оптерећују пчелиње заједнице на територији Босне и Херцеговине. Посебно је јасан осврт на значај губитака у пчелињацима и доказ вирусних инфекција у свијетлу глобалних губитака. Исказана је и јасна потреба и настојање за будућим потребама стандардизације метода вирусних молекуларних доказа и места препознавања каузалитета ветеринарске форензике у апитехнологији;

ЗАКЉУЧЦИ: Јасни, недвосмислени, произашли из радне хипотезе и задатих циљева, обрађених узорака и података, резултата и дискусије докторске тезе.

ЛИТЕРАТУРА: Литература је прегледно дата према Ванкуверским правилима.

VI SPISAK NAUČNIH I STRUČNIH RADOVA KOJI SU OBJAVLJENI ILI ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

M 23 Romée van der Z., Pisa L., Andonov S., Brodschneider R., Jean-Daniel Charrière, Chlebo R., Coffey, K. C., Dahle B., Gajda A., Gray V., Drazic M., Higes M., Kauko L., Kence A., Kence M., Kezic N., Kiprijanovska Hrisula, Kralj Jasna, Kristiansen P., Hernandez R. M., Mutinelli F., Nguyen B. K., Otten C, Özkirim A., Pernal S. F., Peterson M., Ramsay G., **Santrac Violeta**, Soroker Victoria, Topolska Grażyna, Uzunov A., Vejsnæs F., Wei S., Wilkins S. (2012): **Managed honey bee colony losses in Canada, China, Europe, Israel and Turkey, for the winters of 2008-9 and 1009-10**, *Journal of Apicultural research* 51 (1): 100-114. DOI 10.3896/IBRA.1.51.1.12

M 33/ Santrač Violeta (2011): **Rezultati prvog aktivno provedenog nadzora nad zdravstvenim statusom selekcijskih centara Apis mellifera u Republici Srpskoj, Bosna i Hercegovina**, Veterinarski Žurnal Republike Srpske, Volumen VII, br.2, strana 190-195.

M 34/ Santrac Violeta, Maric Jelena, Kovacevic Z., Rokvic Gordana, Maksimovic R. Mirjanic G. (2007): **Active survey on health status in Queen rearing centers Apis Mellifera in Republic of Serpska, Bosna and Hercegovina, West Balkan region, APIMONDIA 2007**, «Beekiping Down Under» 9-14 September Melbourne, Australia, Book of Apstacts;

M 34/ Santrac Violeta, Granato A., Franco M. (2010): **Detection of Nosema ceranae in Apis mellifera from Bosnia and Herzegovina**: *Journal of Apicultural research* and Bee World 49 (1): 100-101., DOI: 10.3896/IBRA.1.49.1.16; (Notes and coments)

M 34/ Tomljanovic Z., Santrac Violeta (2010): **Can we think differently talking about European foulbroud causalities?** Procidings of the 4th European Conference of Apidology, 7-9. September, Ankara, Turkey, Pg .73-74

M 34/ Van der Zee R, Bach K.N., Brodschneider R., Charriere J D., Chlebo R., Santrac Violeta. (2010): **Honey bee Colony Losses 2009-10 in 23 countryes using mainlz the COLOSS questionnaire.** Procidings of the 4th European Conference of Apidology, 7-9. September, (2010), Ankara, Turkey, Pg 72.

M 34/ Tomljanovic Z., Santrac Violeta (2011): **Good veterinary practice in apiary - Guidelines for future;** Global Conference on Entomology (GCE), March 5-9, (2011), Chiang Mai, Thailand, Book of abstracts, pg. 171.

M 64/ Santrač Violeta, Marić Jelena, Babić R. (2004): **Primjena brzog testa za egzaktnu detekciju uzročnika Američke gnjiloće pčelinjeg legla**, 10. godišnje savjetovanje veterinarara Republike Srpske, Teslić 2004., Zbornik kratkih sadržaja, 70.

M 64/ Santrač Violeta (2007): **CCD-Colony Colapse Disorder ili beeaopokalipse danas-sindrom iznenadnog nestanka pčela u svjetlu analize uzročnika** 2. Kongres veterinarara Republike Srpske, Banja Luka, Zbornik kratkih sadržaja, str.104,105.

M 64/ Mirjanić G., Mladenović M., Santrač Violeta, Pećanac Biljana, Kasagić D. (2007): **Strateški razvoj pčelarstva u Republici Srpskoj.** Zbornik sažetaka XII naučno stručno savjetovanje agronoma Republike Srpske, Teslić, str. 30.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Резултати истраживања написани су у складу са хипотезом и метаријалом и методама. Они се односе на добијање по први пут доказа о присуству шест најчешћих вируса који у свету инфицирају врсте *Apis mellifera*. Резултати првог дела испитиванаја односе се на молекуларни доказ шест вирусних инфекција у узорцима испитиваних матица и радилица пореклом из репродуктивно селекцијских центара РС при чему се доказују и вредност резултата квалитета екстраката (темплата) нуклеинских киселина применом спектрометријских метода као и метода доказа са очуваних интегритета нуклеинских киселина нанотехнолошким дијагностичким китом. Очуваност интегритета изолованих нуклеинских киселина вируса из узорака пчела и резултата амплификациских поступака класичног PCR, дала је резултате који недвосмислено доказују присуство само једног од шест тражених вируса. По први пут је доказано присуство вируса црног матичњака које је кроз процес секвенционирања ушао у међународну банку података, као један од првих секвенционираних дијелова генома BQCV из региона. Други и трећи део лабораторијских резултата односили су се на обраду узорака случајно изабраних пчелињака у БиХ са или без дијагнозе нарушености здравственог статуса заједнице на присуство инфекција пет најчешћих вируса: ABPV, BQCV, CBPV, DWV, SBV.; Екстракција ових узорака вршена је помоћу другачије методе на силиконским мембранама из много веће количине узорка, те је и квалитет екстракције био много бољи а принос удела доказаних секвенци генома омогућио по први пут и доказе свих пет вируса који инфицирају пчеле, специфичног еко-генотип порекла везаног за територије Босне и Херцеговине. Из испитивања малог броја узорака случајно одабраних пчелињих заједница није доказано присуство специфичног соја вируса акутне парализе пчел (IAPV) за којег се сматра да је један од главних узрочника синдрома изненадног нестанка пчелињих заједница у САД.

Праћење степена инфестације са најзначајнијим наметником и унутар пчелињих заједница, паразитарном грињом *Varroa destructor*, кроз теренска испитивања редовне пчеларске праксе, недвосмислено је доказало опасност од значајног и потенцирајућег патолошког односа тзв. вароа- вирусног патолошког механизма. Вирусне преваленце испитиваних узорака дате су и приказане на мапама обрађених у Arc GIS 10.0 ESRI мапирајућем програму те дају јасну слику присуства вирусних инфекција на испитиваним узорцима пчелињих заједница.

Закључци говоре о преваленци вирусних инфекција тражених вируса, начинима њиховог инфекцијског притиска, те значају новонасталих вирус-вароа инфективних притисака. Посебно се истиче и могући значај емергентних вирусних инфекција како је то доказано за вирус деформисаних крила (DWV). Исказана је потреба даљњег рада на стандардизацији и законској дефиницији вирусне дијагностике, која је од значаја за наставак рада у овој тек започетој научној проблематици од интереса за ветеринарску медицину и опстанак пчеларства.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Приказ резултата рада је следљив, јасан, текстуално, табелама, графиконима јасно исказан у свим фазама и деловима који се односе на задате захтеве постављене хипотезе и циљева рада. Јасноћа приказа без непотребних статистичких показатеља у овој тези дају могућност увида у једну сасвим нову вирусну преваленцу која је у свету тренутно од посебног интереса са становишта утврђивања критеријума којим се дефинише „здрава пчелиња заједница“. Чињеница је да се ради о врло сложеном односу домаћин –вирусни патоген и да се још сасвим не препознају коначне законитости инфекција и мултиплих коинфекција пчелињих заједница. Прикази резултата у овој докторској дисертацији јасни су, а наведене вредности за сваки вирусни патоген доказане су у испитаним узорцима, у време њихове обраде, први су такви резултати у области ветеринарске вирусологије из узорака пчела, на територији Босне и Херцеговине и нешто ширег региона земаља бивше Југославије.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Дисертација је написана у складу са наведеним образложењима датим у пријави.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све битне захтеване елементе неопходне за одбрану докторске тезе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Дисертација је:

1. Плод настојања за утврђивање научних чињеница везаних за утврђивање патогена, вирусних инфекција код врсте *Apis mellifera carnica* у географском региону који до тада није имао информације о доказаном присуству врста и инфекција битним вирусима пчела;
2. Недвосмислен трансвер знања и технологије водећих светских центара и установа који се баве овом дијагностиком и генералном проблематиком успостављања стандарда и за процену здравственог статуса јединке и укупне пчелиње заједнице;
3. Унешење докторанта у међународном пројекту EU COST акције FA 8003 који је слојевито проучавао узроке губитака пчелињих заједница и резултате који су се из тих испитивања могли поредити са укупном епизоотиолошком сликом патогена пчелиње заједнице од којих су вирусне инфекције битан сегмент, обогатио је приступе дискусији и резултатима тезе;
3. Стварање услова за наставак редовне дијагностике вирусних инфекција пчела у истраживачким и дијагностичким протоколима у Босни и Херцеговини;
4. Препознавање значаја добре сарадње произвођача (пчелара) и дијагностичке куће и унапређење квалитетнијег консултативног сервиса између оног што се зове добра пчеларска пракса и нове“ добре ветеринарске праксе на пчелињаку“ кроз уважавање добивених знања из ове дисертације

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

На основу доступних технолошких достигнућа у времену израде ове дисертације, квалитета и избора узорака, као и развијености молекуларно дијагностичких протокола за end point PCR, овај доказ квалитативног присуства вирусних инфекција код врсте *Apis mellifera*, сматрамо да дисертација нема битне недостатке који би утицали на резултате испитивања.

X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана: На основу позитивне оцене чланова комисије, једногласно предлажемо Научно наставном већу Пољопривредног факултета и већу Сената у Новом Саду да се докторска теза под насловом: „Доказивање присуства вирусних инфекција у заједницама <i>Apis mellifera</i> применом молекуларно биолошких метода“ мр Виолете Сантрач прихвати и стави у даљњи поступак, а кандидату одобри одбрана докторске дисертације.

У Новом Саду: 26.06.2013.године

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Бранислав Лако, ред. професор,

Др Нада Плавша, ванредни професор,

Др Босиљка Ђуричић, ред. професор,

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.