

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију</p> <p>03. јул 2017. године, Научно-наставно веће, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду</p> <p>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:</p> <p>Ментор др Драган Роган, редовни професор, Ветеринарска микробиологија и заразне болести животиња, датум избора: 17.04.2014., Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду</p> <p>Ментор др Миланко Шеклер, виши научни сарадник, Болести живине, датум избора: 24.06.2014., Ветеринарски специјалистички институт Краљево</p> <p>Председник комисије др Александар Поткоњак, ванредни професор, Ветеринарска микробиологија и заразне болести животиња, датум избора: 21.04.2016., Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду</p> <p>Члан комисије др Николина Новаков, доцент, Ветеринарска микробиологија и заразне болести животиња, датум избора: 14.11.2013., Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду</p> <p>Члан комисије др Миодраг Радиновић, Болести животиња и хигијена анималних производа, датум избора: 19.04.2018., Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме:</p> <p>Бојана (Радомир) Видовић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава:</p> <p>13.09.1984. Нови Сад, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Ветеринарска медицина, доктор ветеринарске медицине</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија,</p> <p>2011., Ветеринарска медицина</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:</p> <p>Пољопривредни факултет, „Вредности значајних биохемијских параметара крви код млечних крава у различитим периодима лактације“, Патологија- Патолошка физиологија, 05.09.2011.</p>

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

Патологија- Патолошка физиологија

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Утврђивање генотипова вируса инфективног бронхитиса у вакцинисаним јатима живине.

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графика и сл.

Вирус Инфективног бронхитиса (ВИБ) је Корона вирус пилића, и најзаслужнији је за велике економске штете у живинарству. Инфективни бронхитис живине највише заокупља пажњу ветеринара и власника живинарских фарми из простог разлога што у природи постоји велики број серотипова тако да се вакцинацијом не постиже увек жељени резултат јер имунолошки одговор на вакцинални сој често није ефикасан за дивље сојеве вируса који циркулишу у одређеном географском простору. Заправо унакрсна заштита између серолошки различитих сојева је врло мала или је скоро уопште и нема па из тог разлога чести су продори имунолошког одговора после вакцинација са комерцијалним вакцинама. Истраживања површинског антигена ИБ вируса С (spike) су показала знатне варијације и велики број серотипова између којих постоји незнатна или никаква унакрсна-реактивност. Научна истраживања везана за Вирус инфективног бронхитиса доминирају у области генетских варијација површинског протеинског антигена С. Познато је да површински антиген С је довољан да иницира заштитни имунолошки одговор . Међутим, постоји научна потврда да разлика само у неколико аминокиселина протеин С има знатан утицај у унакрсној заштити против мноштва серотипова који се налазе у природи.

Рекомбинација вируса ИБ-а је један од најважнијих фактора која је имала утицај на еволуцију инфективног бронхитиса живине. Непоштом докази рекомбинације генома утврђени су секвенционирањем и упоређивањем испитиваних генома што нам је омогућило да схватимо да су се процеси рекомбинације дешавали кроз један дужи временски период . Могућности рекомбинације ИБ-а у природи су реалне а у исто време и огромне.

Познато је, и до сада описано преко 100 серотипова Инфективног бронхитиса. У већини држава у нашем окружењу серолошка типизација вируса је урађена, и на основу типизације користе се вакцине које су ефикасне. Због недостатка података у Републици Србији, вакцинација се врши на основу претпоставки а не чињеничног стања па се из тог разлога дешава да после редовне вакцинације и програма заштите долази до обољења. Наша намера је да се утврди преваленца генотипова вируса инфективног бронхитиса, изврши секвенционирање изолованих вируса који су изоловани од вакцинисаних кока носила и да се на основу секвенционирања С протеина одреде генетска својства изолованих вируса и упореде са базом података конвенционалних вакциналних сојева као и утврде генетске разлике и специфичности секвенционираних изолата са вирусима изолованим у окружењу.

Генерално, коронавируси су подложни рекомбинацијама; ако је једна ћелија инфицирана са два различита серотипа вируса потомци ове рекомбинације ће имати секвенце од оба вируса која су инфицирали ћелију . Секвенционирање изолата из природе је недвосмислено доказало да је то последица природне рекомбинације мада се не смеју искључити могућности делиције, инсерције и осталих могућих грешака током реписивања вирусног генома.

Докторска дисертација кандидата је написана систематично, јасним и разумљивим стилем на 108 страница. Садржи све неопходне делове научног рада који су организовани у 8 поглавља: увод, преглед литературе, радна хипотеза, циљ и задаци истраживања, материјал и методе, резултати, дискусија, закључци, литература. Дисертација садржи 20 слика, 21 табелу и 1 карту. Литература са 221 библиографске јединице је у складу са важећим правилима за цитирање.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Кратак садржај - Кратак садржај написан је на српском и енглеском језику, представља сажет и јасан општи преглед дисертације. Из њега се може стећи јасна слика предмета истраживања, главних налаза и кључних закључака ове дисертације.

Наслов рада – је јасно формулисан, прецизан и у складу са тематиком и садржајем дисертације.

Увод – У уводу кандидат описује значај вируса Инфективног бронхитиса у живинарској индустрији као и научну потребу да се на подручју државе Србије изврше изолације вируса ИБ живине и утврде њихове генетске сличности са референтним сојевима као и са сојевима вируса ИБ-а изолованих у државама у окружењу, Европи као и свету.

Комисија сматра да је у уводу јасно наговештена и оправдана тема испитивања, исти је написан разумљиво и пружа уводне напомене актуелне проблематике истраживања.

Преглед литературе – У прегледу литературе кандидат даје врло јасан клинички опис болести изазване вирусом ИБ као и историјат обољења праћен деценијама од прве идентификације вируса до данас. Врло јасно је описана учесталост као и географска дистрибуција вируса ИБ-а широм света. Детаљно је описана морфологија као и хемијска структура и генетска организација вируса ИБ-а што је и главни предмет истраживања кандидата уз детаљан опис репликације вируса ИБ-а. Кандидат описује постојеће генотипове вируса ИБ-а, њихов могућ настанак посредством рекомбинација и мутација насталих услед репликације вируса. Знатан део прегледа литературе посвећен је патогенези и епизоотиологији вируса ИБ-а као и морбидитету и морталитету живине инфициране овим вирусом. У прегледу је опширно дискутован имунолошки одговор током природне инфекције и вакцинације као и значај избора одговарајућег вакциналног соја вируса за одређено географско подручје на коме је испитано и утврђено присуство одређених генотипова вируса ИБ-а.

Преглед литературе је адекватан и свеобухватан, и даје основу за разумевање проблематике истраживања којом се дисертација бави.

Циљеви истраживања и хипотеза – Комисија прегледом докторске дисертације констатује да су постављени следећи циљеви: извршено секвенционирање изолованих вируса ИБ-а, утврђена преваленција генотипова вируса ИБ-а, утврђена ефикасност постојећих протокола вакцинације на одређеном географском подручју као и ефикасност употребљених сојева вируса у вакцини; као и следеће хипотезе: утврдити генотипове вируса ИБ-а који циркулишу на испитиваним подручјима као и генотипске сличности изолованих и секвенционираних сојева са сојевима коришћеним током вакцинације.

Комисија констатује да су ова поглавља су приказана на јасан начин са датим разлозима који ово истраживање чине актуелним и потребним.

Материјал и методе – Материјал и методе су наведене прецизно и систематично, омогућују поновљивост анализа и огледа. Коришћене методе у овој дисертацији имале су за циљ високу специфичност и осетљивост. Коришћене су молекуларне методе полимераза ланчане реакције у реалном времену (RT-PCR; engl. Real-time PCR Polymerase chain reaction) полимеразом дужине рестрикцијских фрагмената (engl. Restriction fragment length polymorphism; RFLP) као и секвенционирање генома. Употребом горе наведених молекуларних метода, истраживања су показала да D274, QX и 4/91 вируси циркулишу симултано у Србији. Констатовано је да је доминантан генотип D274 који је чак утврђен у 6 од 10 сојева. Надаље, утврђено је да се генетске разлике крећу од 0 до 1,2%. Важно је напоменути да је 100% хомологија генома утврђена између MX010334 и D274 а што недвосмислено говори да се ради о вакциналном соју који је употребљиван на испитиваном подручју. Кандидат је горе наведеним молекуларним методама утврдио да су вируси из D274, QX и 4/91 генотипова циркулисали и на испитиваним подручјима у Србији што уједно представља прва сазнања у нашој земљи. Важно је напоменути да сви испитани изолати потичу од јата без клиничких симптома онда се врло поуздано може рећи да су одабране

молекуларне методе врло поуздане за овакав вид истраживања и да су уједно омогућиле да се потврди да вакцинални сојеви D274, QX и 4/91 покривају велики пул варијација C1 епитопа и тако спречавају појаву клиничких обољења изаиваних дивљим сојевима вируса ИБ-а.

Коришћени материјал и методе одговарају савременим методама и у складу су са постављеним циљевима и задацима.

Резултати испитивања – Резултати испитивања приказани су темељно и јасно уз коришћење табела, слика и графикана. Редослед приказаних резултата прати ток научног истраживања.

Може се закључити да су налази по постављеним задацима јасно приказани, научно значајни и потпуно разумљиви. Комисија сматра да су резултати оригинални и реално приказани, јасни за интерпретацију. Примењене методе статистичке обраде података су сврсисходне, прецизне и адекватне.

Дискусија - Дискусија је свеобухватна и јасно написана и у њој дискутовани сви резултати из дисертације. Дискусија разматра добијене резултате, пореди их са досадашњим истраживањима у свету и тумачи према најновијим сазнањима из обрађене области. У дискусији нису утврђене нелогичности, даје се укупан приказ рада који допуњује досадашња истраживања из области разматрања.

Закључци - Изнесени закључци потпуно су у складу са задацима и циљевима испитивања и правилно су изведени из добијених резултата. Закључци изведени из добијених резултата су значајни за науку и праксу.

Литература - Коришћена литература је савремена и правилно одабрана према захтевима теме која се разматра.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

M-23

- **Vidović B.**, Šekler M., Rogan D., Vidanović D., Nedeljković G., Potkonjak A., Radinović M., Novakov N. Molecular characterization of Infectious bronchitis virus strains isolated from vaccinated flocks in Serbia and their comparison with the isolated strains from neighbouring countries. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2018. 24: 881-886.
- Puvača N., Kostadinović Lj., Ljubojević Pelić D., Lukač D., Lević J., Popović S., Novakov N., **Vidović B.**, Đuragić O. Effect of garlic, black pepper and hot red pepper on productive performances and blood lipid profile of broiler chickens. *European Poultry Science*, 2015. 79: 1-13.
- Novakov N., Mandić V., Kartalović B., **Vidović B.**, Stojanac N., Kovačević Z., Plavša N. Comparison of the efficacy of hydrogen peroxide and salt for control of fungal infections on Brown Trout (*Salmo trutta*) eggs. *Acta Scientiae Veterinariae*, 2018. 46: 1554.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу резултата добијених у овој докторској дисертацији извучени су следећи закључци:

1. У узорцима трахеалних брисева пореклом од вакцинисаних јата живине, доказано је присуство вируса инфективног бронхитиса.
2. Изоловано је укупно три различита генотипа вируса D274, QX и 4/91 који су циркулисали у испитиваним јатима током 2016 и 2017 године.
3. Комплетна секвенца генома као и гилогенетске анализе указују да геном вируса инфективног бронхитиса је под сталном еволуцијом. Овај податак је користан за будућа истраживања као и за боље разумевање инфективне биологије самог вируса. Надаље, може бити користан за развој нових дијагностичких анализа као и вакцина.
4. Запажања у погледу конструкције генома и еволутивним аспектима сојева вируса инфективног бронхитиса, као и развој нових начина детекције, пружају информације и нове могућности за борбу против вируса ИБ-а, вирусне болести од глобалног значаја.
5. Изолати детектовани у овом истраживању потичу из јата без клиничких симптома што указује на то да вакцинација која се користи у Србији, а укључује МА5, 4/91 и Д274 вакцине представља добру заштиту јер у адекватној мери штити јата живине од ИБ-а а самим тим и од значајнијих економских губитака.
6. Ово истраживање биће корисно за дијагностику, епидемиологију, мониторинг болести као и усвајање ефективних мера контроле.
7. Детаљна епизохиолошка истраживања на подручју читаве државе су неопходна како би се извршио мониторинг ефикасности вакциналних протокола на терену. Тиме би се такође имао увид у преваленцу и ширење сојева вируса ИБ-а што би било од значаја за фармере, произвођаче вакцина, дијагностичке лабораторије и научнике који се баве изучавањем вируса инфективног бронхитиса. Такође, даља истраживања требала би да се баве детекцијом нових генотипова вируса ИБ-а у Србији и да укључују већи број фарми као и шире географско подручје.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати ове докторске дисертације су јасно приказани како кроз текст, тако и коришћењем табела, графикона и слика, а добијени резултати су јасно тумачени у складу с подацима из најновије литературе.

Закључци су адекватни, научно оправдани и логично произилазе из добијених резултата рада, што указује да кандидат добро познаје тематику дисертације.

Комисија начин приказа и тумачење резултата оцењују позитивно.

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 потпуно у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација је потпуна и садржи све битне елементе научно-истраживачког рада.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Кандидат јасно истиче да само на основу генетског утврђивања присуства одређених сојева вируса ИБ може се научно утврдити епизоотиолошка ситуација вируса ИБ-а у Србији као и предложити мере имунопрофилактике. У Републици Србији не постоје литературни подаци који су се бавили овом тематиком па сходно наведеном ова истраживања значајно ће допринети науци као и одгајивачима живине.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Дисертација нема недостатака.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

На основу оцене дисертације, Комисија предлаже да се докторска дисертација под насловом „Утврђивање генотипова вируса инфективног бронхитиса у вакцинисаним јатима живине“ прихвати, а кандидату Бојани Видовић одобри одбрана.

др Драган Роган, редовни професор,
ментор

др Миланко Шеклер, виши научни сарадник,
ментор

др Александар Поткоњак, ванредни професор,
председник комисије

др Николина Новаков, доцент,
члан комисије

др Миодраг Радиновић, ванредни професор,
члан комисије