

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ЗАВРШЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ:

1. Датум и назив органа који је именовао комисију:

Наставно научно веће Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду,
285. седница одржана 08.07.2026. године.

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

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

1. др Сања Алексић-Ковачевић, редовни професор, Патологија, 2005. година,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, председник
комисије;
2. др Јасна Проданов - Радуловић, научни саветник, Биотехничке науке -
Ветеринарство Клиничка ветерина, Болести папкара, 2024. година, Научни
институт за ветеринарство „Нови Сад“;
3. др Марија Стојиљковић, научни сарадник, Микробиологија са имунологијом,
2023. година, Ветеринарски специјалистички институт „Ниш“.

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља, презиме:

Илија (Бобан) Јовановић

2. Датум рођења, општина, Република:

20.08.1991. године, Прокупље, Република Србија

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

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

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

„Морфолошке промене и молекуларна идентификација узрочника респираторних
инфекција свиња у различитим производним категоријама и на линији клања“

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ (навести броја страна поглавља, слика,
шема, графика и сл.):

Докторска дисертација кандидата Илије Б. Јовановића написана је на укупно 103 стране
компјутерски обрађеног текста и садржи следећа поглавља: Увод (2 стране), Преглед
литературе (28 страна), Циљ и задаци истраживања (2 стране), Материјал и методе (14
страна), Резултати (22 стране), Дискусија (13 страна), Закључци (2 стране), Литература
(19 страна) и Биографија (1 страна).

На почетку дисертације налазе се насловне стране на српском и енглеском језику,
подаци о менторима и члановима Комисије, кратак садржај на српском и енглеском
језику са кључним речима, као и садржај докторске дисертације. Рад је документован са

37 табела (21 табела у поглављу Материјал и методе и 16 табела у поглављу Резултати) и 41 сликом (у поглављу Резултати). Списак литературе садржи 314 библиографских јединица. На крају дисертације налази се биографија кандидата.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ (дати кратак опис сваког поглавља дисертације: увода-до 250 речи, прегледа литературе-до 500 речи, циља и задатака истраживања-није ограничено, материјал и метода-није ограничено, резултата није ограничено, дискусије-до 100 речи, списка референци-навести број референци у докторској дисертацији):

У поглављу **Увод** кандидат указује на здравствени и економски значај респираторних болести у интензивној производњи свиња. Посебно су истакнути губици који настају услед угинућа и принудног клања животиња, смањеног дневног прираста, продуженог трајања това и повећаних трошкова лечења. Кандидат образлаже сложену и мултифакторијалну природу комплекса респираторних болести свиња (*Porcine respiratory disease complex*, PRDC), који настаје деловањем инфективних агенаса, неповољних услова средине, технолошких пропуста и различитих стресних фактора. Наглашено је да комплекс респираторних болести свиња представља један од најзначајнијих здравствених проблема у интензивној производњи свиња, посебно у периоду одгоја и раног това, када долази до интеракције бројних инфективних и неинфективних фактора.

Укратко су представљени најзначајнији примарни и секундарни вирусни и бактеријски узрочници, као и могућност њиховог самосталног или удруженог деловања у различитим производним категоријама свиња. Указано је и на значај услова држања, микроклиматских параметара, пренасељености, транспорта, исхране, биосигурносних мера и неуједначеног имунолошког статуса животиња у одржавању и ширењу инфекција у запату.

Кандидат посебно истиче недостатак систематизованих података о морфолошким променама и присуству респираторних патогена на комерцијалним фармама индустријског типа на југу Србије. Образложен је значај патоморфолошког испитивања респираторних и придружених лимфоидних органа свиња из различитих производних категорија и товљеника на линији клања, нарочито због могућег субклиничког тока инфекција. Поглавље је јасно концептирано, засновано на релевантним чињеницама и логично уводи у предмет истраживања, који обухвата анализу морфолошких промена, карактеризацију инфламаторног инфилтрата и молекуларну идентификацију узрочника респираторних инфекција свиња у интензивном узгоју.

У поглављу **Преглед литературе** кандидат је систематично приказао савремена сазнања о етиологији, епизоотиологији, патогенези, клиничким манифестацијама, патоморфолошким променама, дијагностици и контроли респираторних инфекција свиња које су предмет истраживања у овој дисертацији.

На почетку поглавља размотрен је утицај интензивног узгоја на здравље свиња. Посебна пажња посвећена је комплексу респираторних болести свиња, као мултифакторијалном обољењу које настаје сложеним интеракцијама вирусних и бактеријских патогена, фактора средине, услова држања и индивидуалних особина животиња. У оквиру општег приказа респираторних инфекција описани су ринитис, пнеумоније и плеуритис, са основним макроскопским и микроскопским обрасцима промена. Наглашено је да различити узрочници могу изазвати сличне лезије, као и да један узрочник може бити повезан са различитим морфолошким налазима, због чега патоморфолошки преглед треба допунити лабораторијском дијагностиком. Образложен је и значај прегледа органа респираторног система на линији клања у циљу откривања субклиничких и хроничних инфекција, праћења здравственог стања запата и процене производних и економских губитака.

Најобимнији део поглавља посвећен је ензоотској пнеумонији свиња, репродуктивном и респираторном синдрому свиња, цирковирусним инфекцијама и инфлуенци свиња. Ензоотска пнеумонија свиња приказана је као хронично респираторно обољење, чији је примарни узрочник *Mycoplasma hyopneumoniae*. Кандидат описује механизам адхезије узрочника за цилијарни епител респираторног тракта, нарушавање мукоцилијарног клиренса и стварање услова за развој секундарних бактеријских инфекција. Приказане су карактеристичне макроскопске и микроскопске промене и истакнуто је да

морфолошке промене нису у потпуности специфичне, већ их је потребно тумачити у контексту других патолошких и лабораторијских налаза.

У одељку посвећеном репродуктивном и респираторном синдрому свиња описане су биолошке особине PRRS вируса, његова изражена генетичка варијабилност и способност дуготрајне перзистенције у популацији свиња. Кандидат објашњава тропизам вируса према алвеоларним макрофагима и последици поремећај локалног имунског одговора, који погодује настанку мешовитих респираторних инфекција. Наведене су најзначајније патоморфолошке промене и указано је на значај овог вируса као једног од кључних чинилаца који одређује тежину и ток комплекса респираторних болести свиња.

Цирковирус свиња тип 2 описан је као широко распрострањен патоген који учествује у настанку системских и респираторних обољења свиња. Размотрени су механизми инфекције, тропизам вируса према лимфоидним ткивима и ћелијама моноцитно-макрофагног система, као и фактори који условљавају испољавање клиничке болести. Међу карактеристичним променама у лимфоидним ткивима наведене су лимфоцитна деплеција, нарушавање архитектуре лимфоидних фоликула и хистиоцитна инфилтрација, док респираторни облик инфекције може бити праћен лимфохистиоцитном интерстицијалном пнеумонијом и некротизујућим променама у бронхиолама и плућном паренхиму. Кандидат и овде указује да се поуздана дијагноза ових инфекција заснива на интегралном сагледавању клиничких, патоморфолошких и лабораторијских налаза.

Инфлуенца свиња обрађена је као акутна, веома контагиозна вирусна инфекција респираторног система. Приказане су основне особине вируса инфлуенце А, његова антигенска варијабилност и значај свиња као домаћина различитих вирусних подтипова. Описано је умножавање вируса у епителу дисајних путева, које доводи до некрозе и десквамације епителних ћелија, као и развоја акутног бронхитиса, бронхитиса и бронхоинтерстицијалне пнеумоније. Описане морфолошке промене представљају значајан основ за диференцијалну дијагностику вирусних респираторних инфекција свиња.

Поглавље показује да кандидат добро познаје морфологију респираторних обољења свиња и савремени концепт PRDC-а као синдрома који настаје сложеним интеракцијама инфективних агенаса, имунолошког статуса домаћина и услова производње. Литературни преглед пружа добру теоријску основу за постављене циљеве, избор испитиваних патогена и примењене методе.

Циљ истраживања у овој дисертацији био је да се код свиња различитих производних категорија утврде карактер, учесталост и дистрибуција морфолошких промена на органима респираторног система и припадајућим лимфоидним органима, уз истовремено утврђивање присуства и заступљености одабраних респираторних патогена укључених у PRDC, као и анализирање њихове повезаности са установљеним патоморфолошким променама на испитиваним органима. У складу са постављеним циљем, кандидат је молекуларно-генетичким методама испитао присуство *Mycoplasma hyopneumoniae* (*M. hyopneumoniae*), вируса репродуктивног и респираторног синдрома свиња тип 1 (PRRSV1), вируса инфлуенце свиња (SIV) и цирковируса свиња тип 2 (PCV2). Истраживање је обухватило процену заступљености узрочника у различитим производним категоријама, утврђивање појединачних инфекција, коинфекција и полиинфекција, испитивање повезаности присуства одабраних респираторних патогена и карактера патоморфолошких промена на плућима, душнику, тонзилама и трахеобронхалним лимфним чворовима, као и испитивање међусобне повезаности промена на овим органима. Поред класичне патоморфолошке анализе, циљ истраживања био је и да се имунохистохемијским испитивањима CD3 и CD21 антигенских маркера додатно сагледа локални имунолошки одговор у органима респираторног система свиња.

У складу са задатим циљевима, дефинисани су следећи истраживачки **задачи**:

- утврђивање присуства и учесталости макроскопских и микроскопских промена на органима респираторног система и придруженим лимфоидним органима свиња различитих производних категорија;
- анализа типа, распрострањености и врсте хистопатолошких лезија на плућима, душнику, тонзилама и трахеобронхалним лимфним чворовима;
- имунохистохемијска карактеризација инфламаторног инфилтрата применом CD3 и CD21 антигенских маркера;

1 - молекуларно-генетичка детекција *M. hyopneumoniae*, PRRSV1, SIV и PCV2 у
2 испитиваном материјалу;
3 - утврђивање присуства појединачних инфекција, коинфекција и полиинфекција;
4 - анализа повезаности присуства респираторних патогена и установљених
5 патоморфолошких промена;
6 - процена значаја субклиничких респираторних лезија код клинички здравих
7 товљеника на линији клања;
8 - утврђивање потенцијалне повезаности присуства и типа патоморфолошких
9 промена и присуства једног или више респираторних патогена.

10 Циљ и задаци истраживања су јасно дефинисани, међусобно усаглашени и примерени
11 предмету докторске дисертације. Постављени задаци омогућавају интегративну
12 процену респираторних инфекција свиња и повезивање морфолошког налаза са
13 присуством одабраних патогена и локалним имунолошким одговором.

14 У поглављу **Материјал и методе** кандидат је систематично приказао материјал
15 коришћен у истраживању, поступке узорковања и методе патоморфолошких,
16 молекуларно-генетичких, имунохистохемијских и статистичких испитивања.

17 Испитивањем су обухваћене укупно 182 јединке пореклом са комерцијалне фарме
18 свиња затвореног типа са технологијом производње од прашења до това у Топличком
19 управном округу на епизоотиолошком подручју Ветеринарског специјалистичког
20 института Ниш. На фарми свиња се није спроводила имунопрофилакса против *M.*
21 *hyopneumoniae*, PRRSV, SIV и PCV2. Испитиване су четири производне категорије:
22 прасад на сиси (50), прасад у одгоју (50), свиње у предтову (30) и товљеници (52). Код
23 угинуле прасади из прве три производне категорије узорковани су плућа, душник,
24 тонзиле и трахеобронхални лимфни чворови, док су код товљеника на линији клања
25 узорковани плућа, душник и трахеобронхални лимфни чворови.

26 Макроскопским прегледом процењивани су локализација, распрострањеност и карактер
27 патолошких промена на плућима, душнику, тонзилама и трахеобронхалним лимфним
28 чворовима. Установљене промене класификоване су према прихваћеним
29 патоморфолошким критеријумима.

30 Хистопатолошко испитивање спроведено је након стандардне фиксације ткива у 10%
31 пуферизованом неутралном формалину у трајању од 72 сата, моделирања, ручног
32 процесовања и бојења хематоксилин-еозин методом.

33 Припремљени хистопатолошки препарати анализирани су светлосном микроскопијом
34 на микроскопу *Olympus BX51 (Olympus Corporation, Japan)* уз употребу камере *Olympus*
35 *Color View III* за прављење фотодокументације. Приликом микроскопске евалуације
36 процењивани су тип, дистрибуција и карактер промена на плућном паренхиму,
37 бронхијама, бронхиолама, алвеолама и интералвеоларним септама, као и промене на
38 душнику, тонзилама и трахеобронхалним лимфним чворовима. Установљене
39 микроскопске промене су евидентиране, након чега су за сваки испитивани орган
40 формиране посебне базе хистопатолошких налаза.

41 За молекуларно-генетичка испитивања одабрани су репрезентативни узорци 44
42 јединке, по 11 из сваке производне категорије, при чему је избор извршен тако да у
43 свакој категорији буду равномерно заступљени различити типови макроскопских и
44 микроскопских промена. У збирним узорцима органа испитивано је присуство генома
45 PRRSV1 и SIV применом *real-time* RT-PCR, а PCV2 и *M. hyopneumoniae* применом *real-*
46 *time* PCR метода, уз одговарајуће позитивне и негативне контроле.

47 Имунохистохемијска испитивања експресије CD3 и CD21 антигенских маркера ради
48 идентификације и процене Т- и Б-лимфоцитне компоненте локалног имунолошког
49 одговора, извршена су на репрезентативним узорцима плућа и душника 16 јединки, по
50 четири јединке из сваке производне категорије. При избору узорка плућа предност је
51 дата узорцима са израженим перибронхијалним и перибронхиоларним ћелијским
52 инфилтратом. Интензитет имунохистохемијске реакције процењен је
53 семиквантитативном методом, на основу броја позитивних ћелија у видном пољу при
54 великом микроскопском увећању, уз примену одговарајућих позитивних и негативних
55 контрола.

56 Статистичка анализа података спроведена је у статистичком програму SAS 9.3 (SAS
57 Inst. Inc., 2002–2010). За анализу учесталости патоанатомских и хистопатолошких
58 промена, као и присуства појединих узрочника у различитим производним категоријама
59 коришћен је непараметарски χ^2 тест, док је међусобна повезаност патоанатомских и
60 хистопатолошких промена на различитим органима испитивана Пирсоновим

коэффициентом корелације. Статистичка значајност процењивана је на нивоима $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

Примењени дизајн истраживања и одабране методе адекватни су постављеним циљевима и омогућавају интегралну процену патоморфолошких промена, присуства одабраних респираторних патогена и локалног имунолошког одговора код свиња различитих производних категорија.

У поглављу **Резултати**, кандидат је систематизовано и у складу са постављеним задацима истраживања приказао добијене резултате.

Макроскопске промене на плућима установљене су код 122 од 182 испитане јединке (67,0%). Код прасади на сиси најчешће су уочене интерстицијална пнеумонија (22,0%) и хиперемија плућа (22,0%), а затим хиперемија и едем плућа (14,0%). У категорији одгоја приближно подједнако су биле заступљене гнојна (22,0%) и фибринозна бронхопнеумонија (24,0%), док је у предтову доминирала интерстицијална пнеумонија (40,0%). Насупрот томе, код 82,7% товљеника на линији клања нису установљене видљиве промене на плућима. На душнику код већине испитаних јединки нису установљене видљиве макроскопске промене (92,3%). Хиперемија душника забележена је код 5,5% јединки и била је нешто учесталија у категорији одгоја, док је катарални трахеитис установљен код 8,0% прасади из ове категорије и није забележен у осталим производним категоријама. На тонзилама су макроскопске промене установљене код 36 од 130 испитаних јединки (27,7%), а тонзилитис је био најзаступљенији у категорији одгоја (24,0%), затим у предтову (16,7%) и код прасади на сиси (14,0%). Макроскопске промене на трахеобронхалним лимфним чворовима установљене су код 50 од 182 јединке (27,5%). Лимфаденитис је најчешће забележен код јединки у предтову (40,0%), затим у одгоју (32,0%) и код прасади на сиси (26,0%), док код 94,2% товљеника нису установљене видљиве промене на трахеобронхалним лимфним чворовима.

Корелационом анализом макроскопских промена утврђене су статистички значајне позитивне корелације између промена на плућима и душнику ($r=0,20$; $p < 0,01$), плућима и тонзилама ($r=0,22$; $p < 0,05$), као и између плућа и трахеобронхалних лимфних чворова ($r=0,41$; $p < 0,001$). Статистички високо значајна позитивна корелација утврђена је и између промена на тонзилама и трахеобронхалним лимфним чворовима ($r=0,39$; $p < 0,001$), док корелације између душника и тонзила ($r=0,00$) и између душника и трахеобронхалних лимфних чворова ($r=0,10$) нису биле статистички значајне ($p > 0,05$).

Хистопатолошке промене на плућима утврђене су код 114 од 182 испитане јединке (62,6%). Код прасади на сиси најчешће су установљени наглашен плућни интерстицијум са бронхиолитисом и перибронхиолитисом (24,0%) и интерстицијална пнеумонија (20,0%). У одгоју је најзаступљенија била бронхоинтерстицијална пнеумонија (22,0%), док су у предтову наглашен плућни интерстицијум са бронхиолитисом и перибронхиолитисом и интерстицијална пнеумонија установљени код по 26,7% јединки. Код товљеника су наглашен плућни интерстицијум, бронхиолитис и перибронхиолитис установљени код 5 од 52 јединке (9,6%), док је интерстицијална пнеумонија утврђена код 3 од 52 јединке (5,8%). Хистопатолошке промене на душнику утврђене су код 63 од 182 испитане јединке (34,6%), а најчешћи налаз био је катарални десквамативни трахеитис (43/182; 23,6%), који је био најзаступљенији у одгоју (38,0%) и предтову (36,7%). На тонзилама су промене установљене код 67 од 130 испитаних јединки (51,5%), при чему је доминирао тонзилитис (29/130; 22,3%), најчешће у одгоју (28,0%) и код прасади на сиси (24,0%). На трахеобронхалним лимфним чворовима промене су утврђене код 114 од 182 испитане јединке (62,6%), а најзаступљенији је био реактивни лимфаденитис (62/182; 34,1%), са највећом учесталошћу у предтову (63,3%), код прасади на сиси (44,0%) и у одгоју (40,0%).

Корелационом анализом хистопатолошких промена утврђене су статистички високо значајне позитивне корелације између промена на плућима и душнику ($r=0,53$; $p < 0,001$), као и између промена на плућима и трахеобронхалним лимфним чворовима ($r=0,53$; $p < 0,001$).

Молекуларним испитивањем 44 одабрана узорка утврђено је присуство генома *M. hyopneumoniae* код 38,6% узорака (17/44), PCV2 код 47,7% (21/44) и PRRSV1 код 15,9% (7/44). Геном SIV није детектован ни у једном испитаном узорку. Учесталост PCV2 и PRRSV1 статистички се значајно разликовала између производних категорија. PCV2 је најчешће детектован у предтову, код 90,9% узорака (10/11), затим код прасади на сиси и у тову, код по 36,4% узорака (4/11), док је у одгоју утврђен код 27,3% узорака (3/11). *M.*

hyopneumoniae је такође најчешће детектована у предтову, код 54,5% узорака (6/11), затим у одгоју и тову, код по 45,5% узорака (5/11), а код прасади на сиси код 9,1% узорака (1/11). PRRSV1 је био најзаступљенији у одгоју, где је доказан код 45,5% узорака (5/11), док је код прасади на сиси и у предтову детектован код по 9,1% узорака (1/11). У категорији това PRRSV1 није детектован. Поред појединачних инфекција, установљене су коинфекције и мултипле инфекције. У категорији одгоја забележена је највећа разноврсност детектованих патогена и њихових комбинација, уз истовремено присуство различитих типова морфолошких промена. У предтову је доминирала инфекција PCV2, а коинфекција PCV2 и *M. hyopneumoniae* утврђена је код 45,5% узорака (5/11), уз истовремено присуство респираторних и лимфоидних лезија. Код клинички здравих товљеника на линији клања доказано је присуство PCV2 и *M. hyopneumoniae*, уз претежно благе интерстицијалне и бронхиоларне промене на плућима. Повезивањем молекуларног и патоморфолошког налаза установљено је да присуство појединачног агенса није увек било праћено специфичним типом лезије. Морфолошки сложеније промене уочене су код животиња са коинфекцијама и полиинфекцијама. Семиквантитативном проценом заступљености CD3+ ћелија у плућима најчешће је утврђен слаб степен позитивности (43,8%), док је у душнику најчешће утврђен умерен степен позитивности (50,0%). За CD21+ ћелије у плућима најчешће је утврђен јак степен позитивности (50,0%), док је у душнику доминирао умерен степен позитивности (56,3%).

У поглављу **Дискусија** кандидат је добијене резултате критички анализирао и упоредио са налазима домаћих и иностраних аутора. Размотрени су значај и учесталост установљених макроскопских и хистопатолошких промена у различитим производним категоријама свиња, њихова међусобна повезаност, као и однос са резултатима молекуларно-генетичких и имунохистохемијских испитивања. Посебна пажња посвећена је значају коинфекција и полиинфекција у настанку морфолошки сложенијих лезија и улози појединих патогена у патогенези PRDC-а. Кандидат је указао на значај интегралног дијагностичког приступа, заснованог на повезивању патоморфолошких, молекуларних и имунохистохемијских налаза, за разумевање комплексне патогенезе респираторних инфекција свиња.

Списак литературе обухвата 314 библиографских јединица, које су адекватно одабране и релевантне за област истраживања.

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

Резултати овог истраживања показали су да комплекс респираторних болести свиња (PRDC) у условима интензивне свињарске производње не представља изолован, монотипски патолошки процес, већ високо динамичан, мултиетиолошки и полимикробни синдром. Патогенеза PRDC-а је детерминисана сложеним интеракцијама између примарних вирусних и бактеријских агенаса, локалног имунолошког одговора респираторног тракта и технолошких стресора у интензивном узгоју.

1. Патоморфолошке промене установљене су код 62,6% испитаних узорака плућа, 34,6% испитаних узорака душника, 51,5% испитаних узорака тонзила и 62,6% испитаних узорака трахеобронхалних лимфних чворова, што указује на високу учесталост респираторних и придружених лимфоидних лезија код свиња у интензивном узгоју.

2. Висок степен подударности макроскопског и хистопатолошког налаза на плућима (95,6%) потврђује значај макроскопске процене на линији клања као важног алата здравственог мониторинга запата, али и неопходност хистопатолошке анализе у детекцији суптилних, хроничних и субклиничких лезија.

3. Најчешће хистопатолошке промене на плућима биле су интерстицијалне и бронхиоларне лезије, укључујући интерстицијалну пнеумонију, бронхоинтерстицијалну пнеумонију, бронхиолитис и перибронхиолитис, што је у складу са могућом значајном улогом вирусних и микоплазматских инфекција у патогенези респираторних оштећења.

4. Установљена је статистички значајна позитивна корелација између присуства хистопатолошких промена на плућима и душнику ($r = 0,53$; $p < 0,001$), као и између плућа и трахеобронхалних лимфних чворова ($r = 0,53$; $p < 0,001$), што потврђује да PRDC не

представља локализовано обољење плућа, већ комплексни процес који истовремено захвата горње и доње дисајне путеве и придружене лимфоидне органе.

5. Молекуларно-генетичким испитивањима доказано је присуство најмање једног респираторног патогена код 70,5% испитаних узорака, при чему је PCV2 био најзаступљенији узрочник и детектован је код 47,7% узорака, *M. hyopneumoniae* код 38,6%, а PRRSV1 код 15,9% испитаних узорака, док геном вируса инфлуенце свиња није детектован ни у једном испитиваном узорку.

6. Највећа заступљеност PCV2 у категорији предтова (90,9% позитивних узорака), уз истовремено присуство интерстицијалних плућних лезија и реактивних промена на лимфоидним органима, указују да је овај вирус имао значајну улогу у одржавању хроничног тока PRDC-а у испитиваном запату, као и у модулацији локалног имунског одговора.

7. У испитиваном запату, *M. hyopneumoniae* се нарочито може довести у везу са настанком и одржавањем бронхиоларних и бронхопнеумоничних лезија, посебно у категоријама одгоја и предтова, што је у складу са њеном познатом улогом једног од кључних примарних патогена у оквиру PRDC-а.

8. Иако је PRRSV1 био мање заступљен у односу на PCV2 и *M. hyopneumoniae*, његово присуство у коинфекцијама било је повезано са комплекснијим хистопатолошким лезијама, што указује на његов значајан имуносупресивни и патогенетски ефекат у развоју комплексних респираторних инфекција.

9. Коинфекције и полиинфекције установљене код јединки са морфолошким сложенијим лезијама, нарочито бронхоинтерстицијалним и гнојним бронхопнеумонијама, указују на могуће удружено деловање испитиваних патогена и потврђују полимикробни карактер PRDC-а.

10. Код прасади на сиси установљене су интерстицијалне и бронхиоларне лезије на плућима, реактивне промене на лимфоидним органима уз присуство PCV2, што указује да патогенетски процеси који доводе до развоја PRDC-а код свиња могу почети већ у најранијем периоду живота.

11. Категорија одгоја представљала је фазу у којој PRDC достиже највећу морфолошку и етиолошку комплексност, са израженом етиолошком разноврсношћу и присуством коинфекција, мешовитих типова пнеумонија и истовремених промена на плућима, душнику, тонзилама и трахеобронхалним лимфним чворовима.

12. Категорија предтова карактерисала се доминантним присуством PCV2, високом учесталости интерстицијалних и бронхиоларних лезија на плућима, као и израженим реактивним променама на трахеобронхалним лимфним чворовима, што указује да у овој производној фази PRDC добија обележја хроничног и имуно-модулаторног процеса. Најчешће утврђене коинфекције PCV2 и *M. hyopneumoniae* указују на могуће синергистичко деловање ових патогена у одржавању хроничних респираторних и лимфоидних лезија.

13. Код клинички здравих товљеника на линији клања утврђена је релативно ниска учесталост патоморфолошких промена на плућима, које су углавном биле благог интерстицијалног и бронхиоларног карактера, без присуства тешких ексудативних пнеумонија. Молекуларно-генетичким испитивањима је код дела товљеника доказано присуство *M. hyopneumoniae* и PCV2, и поред одсуства изражених клиничких и морфолошких промена, што указује да клинички здраве јединке на линији клања могу представљати носиоце субклиничких или перзистентних респираторних инфекција и имати значајну улогу у одржавању циркулације PRDC патогена у запатима.

14. Резултати имунохистохемијских испитивања CD3 и CD21 позитивних ћелија указују на присуство локалног ћелијског имунског одговора у плућима и душнику испитиваних јединки. У комбинацији са хистопатолошким налазом перибронхиоларних лимфоидних агрегата и реактивних промена у лимфоидном ткиву, ови резултати указују на могући значај локалног мукозног имунитета у патогенези и одржавању хроничног тока PRDC-а.

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

Резултати добијени у оквиру ове докторске дисертације, као и начин њиховог приказа, статистичка обрада и тумачење, у складу су са постављеним циљевима и задацима истраживања. Добијени резултати приказани су прегледно, јасно и логичним редоследом, уз одговарајуће табеле, фотографије и микрофотографије. Њихово тумачење засновано је на добијеним налазима и релевантним подацима из литературе. Изведени закључци произилазе из добијених и статистички обрађених резултата и јасно су формулисани.

VIII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

Докторска дисертација кандидата Илије Јовановића под насловом „Морфолошке промене и молекуларна идентификација узročника респираторних инфекција свиња у различитим производним категоријама и на линији клања“ написана је у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

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

Докторска дисертација кандидата Илије Јовановића садржи све елементе и у складу је са прописаним захтевима за завршену докторску дисертацију.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

Оригиналан допринос ове докторске дисертације огледа се у систематичном и свеобухватном сагледавању респираторних инфекција свиња у условима интензивне производње на подручју јужне Србије, кроз истовремену анализу патоморфолошких, молекуларно-генетичких и имунохистохемијских налаза. Истраживањем су обухваћене четири производне категорије свиња, при чему су код сваке испитиване јединке истовремено праћене макроскопске и хистопатолошке промене на органима респираторног система и придруженим лимфоидним органима, док је у категорији товљеника изостављен преглед тонзила услед специфичности узорковања на линији клања. На тај начин формирана је јединствена база патоанатомских и хистопатолошких налаза, која представља значајан извор података о учесталости, расподели и међусобној повезаности респираторних и придружених лезија на лимфоидним органима у различитим фазама производње.

На одабраном броју узорака, молекуларно-генетичким методама испитано је присуство генома *M. hyopneumoniae*, PRRSV1, PCV2 и SIV, чиме је омогућена је анализа повезаности присуства одабраних узročника са установљеним патоморфолошким променама. Додатну научну вредност представља имунохистохемијска анализа присуства CD3 и CD21 позитивних ћелија у плућима и душнику, којом је допуњена морфолошка процена локалног имунског одговора. Значајан допринос представљају и корелационе анализе морфолошких промена на различитим органима, које се у оваквом концепту ретко срећу у доступној литератури, а омогућавају целовитије сагледавање њихове међусобне повезаности у оквиру комплекса респираторних болести свиња. Значајан је и налаз да геном SIV није детектован ни у једном испитаном узорку, што представља важан полазни податак за испитивано подручје, али истовремено указује на потребу за даљим, шире конципираним истраживањима. Добијени резултати доприносе бољем разумевању патоморфолошких и етиолошких карактеристика комплекса респираторних болести свиња и указују на значај интегралног дијагностичког приступа.

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

Не.

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

Jovanović I, Petrović M, Prodanov-Radulović J, Stojiljković M, Marjanović V, Aleksić-
Kovačević S, Vučićević I. (2025). *Pathomorphological characteristics of respiratory infections
in pigs from different production categories and at the slaughter line*. Acta Veterinaria-
Beograd, 75(1): 82–97.
DOI: 10.2478/acve-2025-0007.
Impact Factor (JCR 2025): 0,9.
Категорија: M23.

X ПРЕДЛОГ:

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

- да се докторска дисертација прихвати а кандидату одобри одбрана
- ~~да се докторска дисертација врати кандидату на дораду~~
- ~~да се докторска дисертација одбије~~

Датум: 18.08.2026. године

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Сања Алексић – Ковачевић, редовни професор,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду

др Јасна Проданов – Радуловић, научни саветник,
Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“

др Марија Стојиљковић, научни сарадник,
Ветеринарски специјалистички институт „Ниш“