

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

ГРИМ/БЕНО:	18. 05. 2020
Срп. јез.	ЕП
05	3556-1

1. Одлука Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу

Одлуком Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу, број IV-03-93/29 од 19.02.2020. године именовани су чланови комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата др Милоша Папића под називом:

„ Терапијски ефекти еритропоетина у директном прекривању инфламиране зубне пулпе “

Чланови комисије су:

1. **Проф. др Биљана Љујић**, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Генетика, председник;
2. **Проф. др Весна Милетић**, ванредни професор Стоматолошког факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Клиничке стоматолошке науке, члан;
3. **Проф. др Ирена Танасковић**, редовни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Хистологија и ембриологија, члан.

На основу увида у приложену документацију, Комисија подноси Наставно-научном већу Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу следећи:

2. Извештај о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

2.1. Кратка биографија кандидата

Др Милош Папић рођен је 12.03.1992. године у Крагујевцу, Република Србија. Завршио је Медицинску школу са домом ученика "Сестре Нинковић" у Крагујевцу, смер зубни техничар, 2010. године. Факултет медицинских наука у Крагујевцу, Интегрисане академске студије стоматологије, уписао је школске 2010/2011. године, а

дипломирао 2015. године са просечном оценом 9,55 (девет и 55/100) и као најбољи дипломац у својој генерацији стекао звање доктора стоматологије. Током школске 2014/2015. године био је стипендиста фонда за младе таленте Р. Србије „Доситеја“, Министарства омладине и спорта. Добитник награде „Српског лекарског друштва“ за најбоље дипломираног студента на студијама стоматологије у 2015. години. Докторске академске студије на Факултету медицинских наука у Крагујевцу уписао је школске 2015/2016. године. Тренутно је студент треће године са положеним усменим докторским испитом и просечном оценом 8,83 (осам и 83/100), изборно подручје, Истраживања у стоматологији. Специјалистичке студије из гране медицине Болести зуба и ендодонција уписао је 01.12.2017. године. Тренутно је на трећој години специјалистичких студија. Од марта 2016. године запослен је као сарадник у настави, а од маја 2018. као истраживач-приправник за ужу научну област Болести зуба и ендодонција на Интегрисаним академским студијама стоматологије на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

2.2. Наслов, предмет и хипотеза докторске дисертације

Наслов: Терапијски ефекти еритропоетина у директном прекривању инфламиране зубне пулпе

Предмет: Испитивање ефеката еритропоетина на инфламацију и стварање репараторног дентина у терапији директним прекривањем инфламиране зубне пулпе

Хипотеза:

- Постоји разлика у експресији ЕРО и ЕРО-Р у експонираној нетретираној пулпи у односу на зубну пулпу прекривену КХ-ом или МТА-ом и здраву пулпу.
- Постоји разлика у степену инфламације у експонираној нетретираној пулпи у односу на директно прекривену пулпу медикаментима.
- Постоји разлика у степену инфламације у пулпи директно прекривеној КХ-ом или МТА-ом у односу на пулпу директно прекривену ЕРО и комбинацију ЕРО/МТА.
- Доћи ће до формирања дентинског моста на пулпи директно прекривеној медикаментима.
- Постоји експресија маркера минерализације дентина у пулпи директно прекривеној медикаментима.

- Постоји разлика у експресија маркера минерализације дентина у пулпи директно прекривеној ЕРО и комбинацијом ЕРО/МТА у односу на пулпу директно прекривену КХ-ом или МТА-ом.
- Постоји разлика у експресији проинфламаторних цитокина у експонираној нетретираној пулпи у односу на директно прекривену пулпу медикаментима.
- Постоји разлика у експресија проинфламаторних цитокина у пулпи директно прекривеној КХ-ом или МТА-ом у односу на пулпу директно прекривену ЕРО и комбинацијом ЕРО/МТА.

2.3. Испуњеност услова за пријаву теме докторске дисертације

Кандидат је као први аутор објавио један рад у целини у часопису категорије М51 на једном од водећих светских језика, чиме је испунио услов за пријаву докторске дисертације:

Рапић М, Рапић М, Вулећ М, Здравковић Д, Мишић А, Џивановић С. Complicated root canal morphology of permanent mandibular lateral incisors is associated with the presence of a second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars. Ser J Exp Clin Res. 2019. doi: 10.2478/sjecr-2019-0048 **M51**

2.4. Преглед стања у подручју истраживања

Директно прекривање пулпе је терапијски поступак којим се чува виталитет пулпе која је експонирана спољашњој средини каријесом, траумом или јатрогеним поступцима. На експонирано пулпно ткиво постављају се биокompatibilни материјали који ће деловати антисептично, кроз анти-инфламаторно и про-ангиогено дејство промовисати заостање и очување виталитета ткива, а стимулацијом диференцијације прогениторких ћелија и стварање слоја репараторног дентина.

Калцијум хидроксид (КХ) представљао је „златни стандард“ у терапији директним прекривањем пулпе током много година. Међутим, због својих недостатака, изазивања инфламације и некрозе површине зубне пулпе, стварања репараторног дентина са тунел дефектима и лоших физичких особина, развијени су нови биоматеријали за директно прекривање пулпе као што је минерал триоксид агрегат (МТА). У *in vitro* условима, МТА стимулише пролиферацију и адхезију хуманих ћелија зубне пулпе

промовишу одонтобластну диференцијацију ћелија и стварају мању инфламацију и продукцију инфламаторних цитокина у односу на КХ. МТА стимулише формирање репараторног дентина на експонираној здравој зубној пулпи са стопом успеха од 78%. Међутим, примена МТА у директном прекривању зубне пулпе у стању реверзибилне инфламације није показала значајног успеха. Могући разлог је што је МТА, као и КХ, јако базно једињење (рН око 12) чиме појачава већ постојећу инфламацију.

Из наведених разлога, истраживана је могућа примена медикамената са анти-инфламаторним својствима, као што су кортикостероидни препарати и нестероидни анти-инфламаторни лекови (НСАИЛ). Кортикостероидни препарат у комбинацији са препаратом калцијум хидроксида имао је анти-инфламаторно дејство и промовисао је формирање репараторног дентина *in vivo*, али мање у поређењу са МТА. НСАИЛ је показао анти-инфламаторно дејство *in vitro*, али није промовисао формирање репараторног дентина. Да би се поспешила репарација ткива, осим додавања анти-инфламаторних медикамената, покушано је да се МТА обогати екстрактом хумане плаценте или фактором раста фибробласта са различитим успехом.

Еритропоетин (ЕРО) је гликопротеински хормон одговоран за процес еритропоезе као одговор на смањени проток кисеоника кроз крвоток. Рецептор за еритропоетин (ЕРО-Р) је експримиран на еритроидним прогениторским ћелијама у косној сржи, међутим, експресија ЕРО и ЕРО-Р показана је и у многим нехематопоетским ткивима укључујући ткива мозга, кардио-васкуларног, дигестивног, репродуктивног, ендокриног и респираторног система. ЕРО се последњих година сматра „плеиотропним“ хормоном који остварује различите улоге у регенерацији и у заштити од општећења у многим ткивима. У оштећеном коштаном ткиву ЕРО стимулише регенерацију кроз стимулацију ангиогенезе, смањење апоптозе ћелија, смањивањем инфламације и стимулацијом прогениторских и матичних ћелија на диференцијацију. Применом хидрогела који садржи ЕРО у терапији експерименталног пародонтитиса, Xu et al. постигли су враћање висине пародонталне кости уз повећање густине минерализације и смањење инфламације.

2.5. Значај и циљ истраживања

Значај истраживања

Обзиром да „идеални“ материјал за терапију директним прекривањем пулпе још увек није направљен, посебно у третманима пулпе у почетним фазама инфламације, овим истраживањем покушаћемо да ближе опишемо дејство ЕРО у инфламацији и зарастању пулпне ране у терапији директним прекривањем реверзибилно инфламиране пулпе у поређењу са материјалом који је до сада показао најбоље резултате.

Циљ истраживања

Циљ истраживања је испитивања ефеката еритропоетина на инфламацију и стварање репараторног дентина у терапији директним прекривањем инфламиране зубне пулпе.

На основу циља постављени су следећи експериментални задаци:

1. Применом имунохистохемије и qRt-PCR-а утврдити експресију ЕРО и ЕРО-R у здравој пулпи и упоредити са налазима у инфламираној експонираној нетретираној зубној пулпи и у зубној пулпи прекривеној КХ-ом или МТА-ом
2. Хистолошком анализом проценити степен инфламације ткива и формирања дентинског моста инфламиране експониране нетретиране пулпе и зубне пулпе прикривене КХ-ом, МТА-ом, ЕРО или комбинацијом ЕРО/МТА
3. Применом qRt-PCR-а утврдити експресију маркера минерализације дентина (ALP, OCN, DSPP, DMT-1) и цитокина (TNF- α , TGF- β 1, INF- γ , IL-1b, IL-6, IL-8 и IL-10) у здравој пулпи, инфламираној експонираној нетретираној пулпи и пулпи прекривеној КХ-ом, МТА-ом, ЕРО или комбинацијом ЕРО/МТА.

2.6. Веза истраживања са досадашњим истраживањима

Присуство ЕРО-R показано је у здравој и инфламираној пулпи. У здравој је највећа експресија показана у одонтобластима, фибробластима и ендотелијалним ћелијама, а у инфламираној показано је присуство и на инфламаторним ћелијама. Значајно присуство ЕРО показано је у инфламираној пулпи на граничним зонама запаљеног инфилтрата, у близини каријесне лезије. Претпоставља се да ЕРО у инфламацији зубне пулпе има улогу у ангиогенези, али могуће и у промоцији пролиферације и диференцијације пулпних ћелија и у неурогенези.

Међутим, присуство ЕРО и ЕРО-Р до сада није испитивано у инфламираној зубној пулпи након експонирања нити у току поступака директног прекривања пулпе уобичајеним материјалима. Такође, примена препарата који садрже ЕРО у терапији директним прекривањем пулпе није испитана.

2.7. Метод истраживања

2.7.1 Врста студије

Тип студије према коме ће бити спроведено истраживање је експериментална студија на животињама *in vivo*.

2.7.2. Експерименталне животиње

У истраживању би се користили пацови соја Wistar albino мушког пола старости 8 недеља који се узгајају у виваријуму Центра за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу. Све планиране процедуре одобрене су од стране Етичке комисије за рад са експерименталним животињама, Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу (бр протокола: 01-6210, одобрење бр: 01-7192). Животиње ће бити изложене стандардној исхрани са неограниченим приступом храни и води (*ad libitum*) у условима уобичајене температуре (22-25°C) и влажности ваздуха (50%) са дневно/ноћним циклусима од 12 часова.

2.7.3. Узорковање

На основу примењеног материјала животиње (n=60) ће бити подељене у следеће групе:

1. КХ (n=10)
2. МТА (n=10)
3. ЕРО (n=10)
4. ЕРО + МТА (n=10)
5. Нетретирана инфламирана пулпа (n=10)
6. Нетретирана здрава пулпа (n=10)

2.7.4. Варијабле које се мере у студији

Независне варијабле: Примењени материјал за директно прекривање пулпе.

Зависне варијабле:

- Степен инфламације и минерализације пулпе
- Степен експресије ЕРО и ЕРО-Р добијен имунохистохемијском анализом
- Експресија ЕРО, ЕРО-Р, маркера минерализације пулпе и цитокина применом квантитативне реакција ланчане полимеризације у реалном времену

Експонирање пулпе и директно прекривање

Експонирање пулпе и директно прекривање биће обављено према претходно описаном методу који је детаљније описан у наставку. Експерименталне животиње ће бити анестезиране интраперитонеалном применом 100 mg/kg телесне тежине 10% кетамин-хидрохлорида и 10mg/kg телесне тежине 2% ксилазина. Препарисаће се кавитет I класе на оклузалним површинама првих максиларних молара коришћењем карбидног округлог сврдла на високотуражној бушилици. Дубина препарације на различитим животињама биће константна и износиће величину дијаметра сврдла. Експонирање пулпе биће извршено притискањем стоматолошком сондом на дну препарације (дијаметар врха 0,36mm). Након експонирања пулпе, експерименталне животиње биће остављене 48 сати како би се развила инфламација зубне пулпе.

Након два дана, животиње ће поново бити анестезиране. Еритропоетин ће бити унет на колагеној мембрани која ће бити припремљена на следећи начин: мембрана ће стерилним хируршким маказама бити исечена на квадрате димензија 1x1mm, а затим ће бити натопљена са 5µl раствора ЕРО. КХ и МТА ће бити припремљени мешањем праха и течности према упутству произвођача. Отвори на првим максиларним моларима ће се испрати стерилним физиолошким раствором и директно ће бити прекривен КХ-ом, МТА-ом или натопљеном колагеном мембраном. Постављени материјал се благо потисне врхом папирног поена. Изнад медикамента поставља се дефинитвни испун хибридног глас-јономер цемента. Експонирана пулпа која је прекривена тефлонском траком и глас-јономер цементом служиће као нетретирана контрола. За здраву контролу користиће се пулпа зуба мишева чији зуби нису експонирани.

Жртвовање животиња и прикупљање узорака

Животиње ће бити жртвоване након једне и четири недеље. Животиње ће бити жртвоване декапитацијом након чега ће се извршити дисекција целе максиле, поделити на леву и десну половину и једна половина ће се фиксирати у 4% параформалдехиду током наредна два дана, а потом ће бити декалцификована у 3% мрављој киселини, дехидрирати применом градиације етанола и укалопити у парафин.

Хистолошка анализа

Од парафинских калупа направиће се исечци дебљине 5 μ m микротомом. Исечци ће бити обојени хематоксилином-еозиним након чега ће се визуелно под светлосним микроскоп проценити инфламација зубне пулпе и стварање дентинског моста према претходно утврђеној скали.

Квантификација хистопатолошког налаза пулног ткива биће извршена на следећи начин:

Инфламација пулпе:

0. Нема инфламације на или испод места експонирања
1. Незнатни или благ инфламаторни одговор (постојање малог броја расутих инфламаторних ћелија на или испод места експозиције)
2. Средњи инфламаторни одговор (локализована инфилтрација инфламаторних ћелија у самој пулпи или испод места експонирања)
3. Озбиљан инфламаторни одговор (Изразита инфламација и/или формирање апсцеса на или испод места експозиције)

Минерализација пулпе:

0. Нема трагова минерализације у зубној пулпи
1. Повећана депозиција тврдог ткива на површини пулног ткива
2. Изразито накупљање минералних депозита у пулпном ткиву (коренска пулпа облитерисана)

Имунохистохемијска анализа

Имунохистохемијско бојење парафинских исечака биће изведено коришћењем Rabbit Specific HRP/DAB Detection IHC Kit према упутствима произвођача. Укратко, исечци ткива ће бити депарафинизовани у ксилену и рехидратизовани у градацији алкохола, а затим ће се потопити у 0,01mol/l натријум-цитратног пуфера (pH=6,0) на 15 минута у микроталасној пећници ради откривања епитопа (антигена). Ендогени водоник пероксид ће бити блокиран инкубацијом узорака у водоник пероксиду током 20 минута на собној температури те ће бити испрани PBS-ом. Исечци ће се инкубирати током ноћи са зечијим anti-rat EPO и EPO-R поликлонским антителима према упутству произвођача. Ткивни исечци биће бојени хематоксилином по Мауер-у два минута, а затим интензивно опрани млаком текућом водом. Обојени исечци биће покривени воденим медијумом за покривање и покровним стаклом. Након сушења, интензитет и дистрибуција бојења биће анализирани и направиће се фотомикрографије помоћу светлосног микроскопа (Olympus BX51, Токио, Јапан).

Квантитативна реакција ланчане полимеризације у реалном времену (*Quantitative Real-time PCR, qRtPCR*)

Из првог молара на преосталој половини дисециране максиле евакуисаће се појединачна зубна пулпа и оставити на -80°C до хомогенизације. Након хомогенизације приступа се изолацији укупне RNA из узорка применом реагенса према протоколу произвођача. Од $1\mu\text{g}$ укупне RNA синтетисаће се комплементарна cDNA применом одговарајућих китова према упутствима произвођача у укупној запремини од $20\mu\text{l}$. $5\mu\text{l}$ реакционе смеше биће инкубирано са “PCR master mix” који садржи дволанчану боју за DNA у укупној запремини од $50\mu\text{l}$. Након тога ће се употребити одговарајући прајмери за qRtPCR. Све реакције биће спроведене са почетним преинкубационим периодом (3 минута на 93°C), а затим ће бити спроведено по 40 циклуса од једног минута на 93°C , једног минута на 55°C и једног минута на 72°C . Подаци ће бити нормализовани према вредностима експресије β -актина.

2.7.5. Снага студије и величина узорка

Величина узорка израчуната је на основу података о вредностима дебљине формираног дентинског моста применом МТА и симвастатин гела у студији сличног дизајна. Студијски узорак је израчунат узимајући алфа (α) од 0.05 и снагу студије од 0.8 за Т -тест (два независна узорка), упоређујући групе између себе (у оба смера),

према статистичком програму G*Power 3. На основу претпоставке која захтева највећи узорак, односно очекиване најмање разлике у испитиваним параметрима између група, утврђен је број експерименталних животиња према групама и он износи 7 за сваку од група. За потребе овог истраживања биће укључено укупно 60 експерименталних животиња.

2.7.6. Статистичка анализа

Подаци ће бити анализирани коришћењем статистичког програма SPSS верзија 20. Пре статистичке обраде података, прво биће испитано да ли добијене вредности имају нормалну расподелу (величина узорка одређује који ћемо тест користити за ту проверу). Ако је број анализираних вредности већи од 50 користимо Kolmogorov-Smirnov тест, а уколико је мањи од 50 за проверу користимо Shapiro-Wilk тест. Уколико вредности имају нормалну расподелу користе се параметарски Student-ов t тест, док у случају када вредности немају нормалну расподелу биће коришћен непараметарски Mann-Whitney-ев тест. Резултати експеримента биће изражени као средња вредност \pm стандардна грешка (енгл. Standard Error, SE). За статистички значајну разлику у добијеним вредностима између група сматраће се када је $p < 0.05$, док је статистички веома значајна разлика када је $p < 0.01$.

2.8. Очекивани резултати докторске дисертације

Очекујемо да ће степен експресије EPO и EPO-R бити значајно већи у експонираној нетретираној пулпи у односу на пулпу директно прекривеном KX-ом или MTA-ом и здраву пулпу. Такође, очекујемо да ће директно прекривање EPO и његовом комбинацијом са MTA-ом, довести зарастања експониране пулпне ране формирањем дентинског моста уз присутан мањи степен инфламације пулпе у односу на пулпу директно прекривену KX-ом или MTA-ом и експонирану нетретирану пулпу.

2.9. Оквирни садржај дисертације

Директно прекривање пулпе је терапијски поступак којим се чува виталитет пулпе која је експонирана спољашњој средини каријесом, траумом или јатрогеним поступцима. На експонирано пулпно ткиво постављају се биокомпатибилни материјали од којих се најчешће користио калцијум хидроксид до развијања минерал триоксид агрегата. Иако има многих предности у односу на калцијум хидроксид, ни минерал триоксид агрегат није показао повољне ефекте у терапији прекривањем

реверзибилно инфламиране пулпе. Из ових разлога покушало се са применом средстава са анти-инфламаторним својствима и факторима раста у терапији директним прекривањем. Еритропоетин се последњих година интензивно испитује због свог дејства изван еритропоезе у регенерацији ткива кроз стимулацију ангиогенезе, смањење апоптозе ћелија, смањивањем инфламације и стимулацијом прогениторских и матичних ћелија на диференцијацију. У ткиву пулпе је показано његово присуство, али не и његова улога у инфламаторним реакцијама пулпног ткива.

Нашим истраживањем желимо да утврдимо експресију еритропоетина и његовог рецептора у експонираном пулпном ткиву и у ткиву током директног прекривања. Такође, желимо да проценимо терапијске ефекте примене еритропоетина у директном прекривању пулпе.

У истраживању ће се користити 60 пацова соја Wistar Albino којима ће се експонирати пулпно ткиво, развити инфламација пулпе, а затим директно прекрити КХ-ом, МТА-ом и/или еритропоетином на период од четири недеље. Добијени узорци ће се анализирати хистолошки где ће се пратити стање инфламације и стварања репараторног дентина. Применом квантитативног real-time PCR-а анализираће се експресија ЕРО и ЕРО-R, маркера остео/одонтогене активности пулпе и маркера инфламације.

Очекујемо да ћемо овим истраживањем ближе описати улоге ЕРО у инфламаторним реакцијама и зарастању пулпне ране, као и да ћемо представити могућност примене ЕРО у терапији директним прекривањем инфламиране пулпе.

3. Предлог ментора

За ментора ове докторске дисертације предлаже се проф. др Милица Поповић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Болести зуба и ендодонција. Проф. др Милица Поповић испуњава услове за менторе докторских дисертација у складу са стандардом 9 за акредитацију студијских програма докторских академских студија на високошколским установама истовремено поседујући одговарајуће стручне и научне компетенције које су у вези са предложеном темом.

3.1. Компетентност ментора

Радови проф. др Милице Поповић

1. **Поповић М**, Živanović S, Vučićević T, Grujović M, Papić M, Kanjevac T. Cone-beam computed tomography study of tooth root and canal morphology of permanent molars in a Serbian population. *Vojnosanit Pregl.* 2020; doi: 10.2298/VSP180322100P
2. Živanović S, Papić M, Radović M, Mišić A, Živić M, **Поповић М**. Prevalence of C shaped second mandibular molar canals in population of Central Serbia: a cone beam computed tomography study. *Vojnosanit Pregl.* 2019; doi: 10.2298/vsp181210028z
3. Mišić A, Živanović S, Radović M, Papić M, **Поповић М**. Unusual anatomy of permanent maxillary and mandibular molars – case reports. *Srp Arh Celok Lek.* 2019;147(7-8):475-478
4. Cenić-Milošević D, Mileusnić I, Kolak, Pejanović Đ, Ristić T, Jakovljević A, **Поповић М**, Pešić D, Melih I. Environmental lead pollution and its influence on tooth loss and hard dental tissue damage. *Vojnosanitetski pregled.* 2013;70(8):751-6.
5. Melih I, Jakovljević A, **Поповић М**, Pešić D. Poređenje kvaliteta zaptivanja različitih materijala za opturaciju kanala korena. *Srp Arh Celok Lek.* 2010;138(5-6):287-91

4. Научна област дисертације

Стоматологија, Медицина

5. Научна област чланова комисије

1. Проф. др Биљана Љујић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Генетика;
2. Проф. др Весна Милетић, ванредни професор Стоматолошког факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Клиничке стоматолошке науке;
3. Проф. др Ирена Танасковић, редовни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Хистологија и ембриологија.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

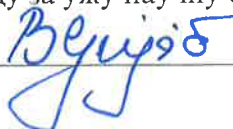
На основу увида у резултате досадашње научно-истраживачке активности и публиковане радове, Комисија закључује да кандидат др Милош Папић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању и Статутом Факултета медицинских наука да приступи изради докторске дисертације.

Комисија је утврдила да се ради о оригиналном научном делу које има за циљ да испита ефекте еритропоеина на инфламацију и стварање репараторног дентина у терапији директним прекривањем инфламиране зубне пулпе. Предложена тема је научно оправдана, дизајн истраживања је прецизно постављен и дефинисан, а научна методологија је јасна.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу да прихвати тему докторске дисертације кандидата др Милоша Папића: „Терапијски ефекти еритропоеина у директном прекривању инфламиране зубне пулпе“ и одобри њену израду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

1. Проф. др Биљана Љујић, ванредни професор Факултета медицинских наука
Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Генетика, председник;



2. Проф. др Весна Милетић, ванредни професор Стоматолошког факултета
Универзитета у Београду за ужу научну област Клиничке стоматолошке науке,
члан;



3. Проф. др Ирена Танасковић, редовни професор Факултета медицинских наука
Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Хистологија и ембриологија,
члан;



У Крагујевцу, 13.03. 2020. године