

ОБРАЗАЦ 3

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
У КРАГУЈЕВЦУ

ПРИМЉЕНО: 08.05.2024			
Орг.јед.	Број:	Датум:	Вредност:
05	4640		

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА МЕДИЦИНСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ

и

ВЕЋУ ЗА МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 15.4.2024. године (број одлуке: IV-03-268/19) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под насловом: „Утицај хипербаричне оксигенације и екстракта биљке *Filipendula ulmaria* на промене степена анксиозности након термичке повреде коже код пацова”, и испуњености услова кандидата **Бојане Крстић, доктора медицине** и предложеног ментора **Драгице Селаковић, ванредног професора за ужу научну област Физиологија** за израду докторске дисертације.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА
КАНДИДАТА И ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА
ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Подаци о теми докторске дисертације
1.1. Наслов докторске дисертације: Утицај хипербаричне оксигенације и екстракта биљке <i>Filipendula ulmaria</i> на промене степена анксиозности након термичке повреде коже код пацова
1.2. Научна област докторске дисертације: Медицина
1.3. Образложење теме докторске дисертације (до 15000 карактера): 1.3.1. Дефинисање и опис предмета истраживања Продужена пропагација болних импулса насталих услед оштећења ткива дејством термичког средства повезана је са променом вредности параметара који могу утицати на промену степена анксиозности. Поред тога, планирано је квантитативно упоређивања ефеката примене хипербаричне оксигенације (ХБО) и екстракта биљке <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim на промене параметара који могу утицати на промену степена анксиозности у хипокампусу. Експериментали модел термалне повреде коже пацова биће изведен на двомесечним мужјацима <i>Wistar albino</i> соја. Термичке повреде ће бити изазване чврстом шипком од алуминијума на константној температури од 75 °C у трајању од 15 секунди. Терапеутски протокол ће укључити примену ХБО (7 дана, 60 минута, 100% O ₂ , 2.5

АТА) и/или оралну примену екстракта биљке *Filipendula ulmaria (L.) Maxim* у коначној концентрацији од 100 mg/kg телесне масе (7 дана). По завршеном протоколу промене степена анксиозности ће бити утврђене применом одговарајућих бихевиоралних тестова, након чега ће уследити анестезија, жртвовање и прикупљање узорака хипокампалног ткива у циљу одређивања промена експресије елемената укључених у контролу анксиозности, уз квантификацију параметара (citoкинског статуса, апоптозе, система рецептора за контролу бола, неуротрофинског статуса и габаергичког система) у хипокампусу, који се могу повезати са бихевиоралним одговором.

Очекивани резултати студије ће омогућити квантификацију утицаја термичке лезије коже на промену степена анксиозности, односно параметара (citoкинског статуса, апоптозе, система рецептора за контролу бола, неуротрофинског статуса и габаергичког система) у хипокампусу, који се могу повезати са бихевиоралним одговором, након примене наведених третмана. Очекује се да примена наведених протокола након термичке лезије покаже и утицај на вредности хипокампаљних параметара који су укључени у контролу степена анксиозности.

1.3.2. Полазне хипотезе

1. Термичке лезије коже утичу на промене степена анксиозности;
2. Термичке лезије коже утичу на промене вредности хипокампаљних параметара који су укључени у контролу степена анксиозности;
3. Примена хипербаричне оксигенације и/или антиоксидантне суплементације екстрактом биљке FU након термичке лезије коже утиче на промене вредности хипокампаљних параметара који су укључени у контролу степена анксиозности.

1.3.3. План рада

А. Врста студије:

Експериментална студија на животињама *in vivo* и на материјалу анималног порекла *in vitro*.

Б. Популација која се истражује:

Планирано истраживање би обухватило 56 пацова мушког пола *Wistar albino* соја (старости 10-12 недеља, просечне телесне масе 250-300 g). Животиње ће боравити (4 животиње по кавезу) у контролисаним условима околине (температура – 23±1 °C, циклус светло/мрак – 12/12h) уз неограничен приступ храни и води током 2 недеље третмана. Све експерименталне процедуре ће се радити у складу са прописаним актима (*EU Directive for the Protection of the Vertebrate Animals used for Experimental and other Scientific Purposes 86/609/EEC*) и *ARRIVE* упутству.

В. Узорковање:

Експерименталне животиње ће бити подељене у седам (7) експерименталних група (8 животиња у групи):

1. контролна група – интактне животиње;
2. група са термичком лезијом – примена електричног грејача (кружница дијаметра 10 mm, дебљине 0.5 mm, 75 °C током 15 s) на кожу у висини средњег дела леђа;
3. група са термичком лезијом и применом ХБО – примена електричног грејача уз накнадни седмодневни третман у хипербаричној комори (2.5 atm, 60 минута дневно);
4. група са термичком лезијом и применом екстракта биљке FU – примена електричног грејача уз накнадни седмодневни третман екстрактом биљке FU (100 mg/kg, орално, свакодневно);

5. група са термичком лезијом и симултаном седмодневном применом ХБО (2.5 atm, 60 минута дневно) и екстракта биљке FU (100 mg/kg, орално, свакодневно);
6. група са применом ХБО – седмодневни третман у хипербаричној комори (2.5 atm, 60 минута дневно);
7. група са применом екстракта биљке FU – седмодневни третман екстрактом биљке FU (100 mg/kg, орално, свакодневно).

1.3.4. Методе истраживања

Експериментални модел термалне повреде коже:

Експерименталне животиње ће бити измерене и анестезиране кетамином (10 mg/kg, и.п.) и ксилазином (5 mg/kg, и.п.), пре трихотомије предела леђа величине приближно 3 cm² (локално ће бити примењен 1% поливинилпиролидон јод као антисептик). Термичке повреде ће бити изазване помоћу уређаја са чврстом алуминијумском шипком (пречника 10 mm), електричним погоном за одржавање константне температуре од 75 °C. Шипка се одржава у контакту са животињском кожом на дорзалној проксималној регији 15 секунди.

Варијабле које се мере у студији:

Испитивање степена анксиозности ће бити обављено 24 часа након завршетка протокола. Промене у понашању ће се одређивати на основу параметара добијених из тестова отвореног поља и уздигнутог крстастог лавиринта.

Узорковање биолошког материјала:

После завршеног тестирања, животиње ће, након анестезије (интраперитонеално примењена комбинација кетаминa – 10 mg/kg и ксилазина – 5 mg/kg телесне масе) бити жртвоване декапитацијом на гиљотини. Узорци хипокампуса ће бити узимани у циљу одређивања промена цитокинског статуса, апоптозе, система рецептора за контролу бола, неуротрофинског статуса и габаергичког система у хипокампусу изазваних наведеним третманима.

Параметри за квантификацију статуса елемената укључених у контролу степена анксиозности у хипокампусу („*real-time PCR*“):

1. цитокински профил – IL-6 и TNF- α
2. апоптоза – Вах, Bcl-2
3. опиоидни рецептори – μ , δ и κ
4. мелатонински рецептори – MT1 и MT2
5. неуропептид Y
6. BDNF
7. габаергички рецептори – GABA-AR α 2S

Снага студије и величина узорка

Величина узорка је пројектована на бази претходно публикованих резултата студије у којој је испитиван ефекта примене екстракта биљке FU на експресију BDNF имунореактивних неурона у хипокампусу након јатрогене токсичности (1). Средња вредност величине овог параметра након индукције оштећења ткива хипокампуса је била 300 \pm 24.5, док је у групи са FU третманом након повреде била 450 \pm 36.75. На основу ових података, за т-тест два независна узорка (алфа 0.05, снага студије 0.8, однос 1:1 у две групе), коришћењем одговарајућег рачунарског програма – G*Power 3 (2) добија се број од по 3 експерименталне животиње у свакој групи. Наведени број

животиња ће бити повећан на 8 по експерименталној групи сходно методолошким препорукама за корекцију претпостављене непараметарске дистрибуције података (3), као и због броја експерименталних животиња које неће бити део завршне анализе (очекивани губитак током третмана). Имајући у виду да ће у истраживању бити обухваћено седам група, укупан узорак је утврђен на 56 експерименталних животиња.

1. *Arsenijevic N, Selakovic D, Katanic Stankovic JS, Mihailovic V, Mitrovic S, Milenkovic J, Milanovic P, Vasovic M, Nikezic A, Milosevic-Djordjevic O, Zivanovic M, Filipovic N, Jakovljevic V, Jovicic N, Rosic G. Variable neuroprotective role of Filipendula ulmaria extract in rat hippocampus. J Integr Neurosci. 2021;20(4):871-883. doi: 10.31083/j.jin2004089*
2. *Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175-91.*
3. *Lehmann E.L. Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks, Revised, 1998, ISBN=978-0139977350, pages 76-81.*

Статистичка обрада података

Резултати ће бити изражени као средња вредност \pm средња стандардна грешка. За проверу хомогености варијансе добијених резултата користиће се *Levene's*-ов тест. За проверу нормалности расподеле користиће се *Shapiro-Wilk*-ов тест. За тестирање разлика између група користиће се једнофакторска ANOVA са одговарајућом *post-hoc* анализом. *p* вредност мања од 0.05 сматраће се статистички значајном. Целокупна статистичка анализа биће одрађена у статистичком пакету SPSS 22.0 (IBM SPSS Statistics 20).

1.3.5. Циљ истраживања

1. Утврђивање промена степена анксиозности након термичке лезије коже, односно утицај наведених третмана на промене степена анксиозности након термичке лезије коже.
2. Утврђивање вредности параметара за квантификацију статуса елемената укључених у контролу степена анксиозности у хипокампусу (цитокински профил – IL-6 и TNF- α ; апоптоза – Вах, Bcl-2; опиоидни рецептори – μ , δ и κ ; мелатонински рецептори – MT1 и MT2; неуропептид Y; BDNF; габаергички рецептори – GABA-AR α 2S) након термичке лезије коже, односно утицај наведених третмана на промене степена анксиозности након термичке лезије коже.

1.3.6. Резултати који се очекују

Очекивани резултати студије ће омогућити квантификацију анксиогеног одговора на термичку лезију коже, као и утицаја примењених третмана на бихевиоралну реакцију. Поред тога, очекује се и утврђивање промена вредности параметара који се могу повезати са променом степена анксиозности у хипокампусу, након термичке лезије, односно примене специфичних третмана.

1.3.7. Оквирни садржај докторске дисертације са предлогом литературе која ће се користити (до 10 најважнијих извора литературе)

У уводу ће бити представљен велики значај термичких лезија, где ће посебна пажња бити усмерена на емоционалне реакције, као што је анксиозност, до којих доводи бол настао дејством термичког агенса (1-6), као и промена вредности параметара који се могу повезати са променом степена анксиозности у хипокампусу насталих услед

продужене пропагације болних импулса (7-10). Након описа хипотеза и циљева истраживања, биће детаљно представљени експериментални модел и методолошке технике које ће бити коришћене. Након представљања резултата, исти ће бити дискутовани у контексту релевантних истраживања из ове области.

1. Ademola, S.A.; Michael, A.I.; Iyun, A.O.; Isamah, C.P.; Aderibigbe, R.O.; Olawoye, O.A.; Oluwatosin, O.M. *Current Trend in The Epidemiology of Thermal Burn Injury at a Tertiary Hospital in South Western Nigeria. J. Burn. Care Res.* 2023, 45, 190–199.
2. Roshangar, L.; Soleimani Rad, J.; Kheirjou, R.; Reza Ranjkesh, M.; Ferdowsi Khosroshahi, A. *Skin Burns: Review of Molecular Mechanisms and Therapeutic Approaches. Wounds: a compendium of clinical research and practice* 2019, 31, 308-315.
3. Chen, J.; Zhang, D.; Zhang, J.; Wang, Y. *Pathological changes in the brain after peripheral burns. Burns Trauma* 2023, 11, tkac061.
4. Yam, M.F.; Loh, Y.C.; Tan, C.S.; Khadijah Adam, S.; Abdul Manan, N.; Basir, R. *General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain Regulation. International journal of molecular sciences* 2018, 19, doi:10.3390/ijms19082164.
5. Xie, C.; Hu, J.; Cheng, Y.; Yao, Z. *Researches on cognitive sequelae of burn injury: Current status and advances. Front. Neurosci.* 2022, 16, 1026152.
6. Bhatti, D.S.; Ul Ain, N.; Zulkiffal, R.; Al-Nabulsi, Z.S.; Faraz, A.; Ahmad, R. *Anxiety and Depression Among Non-Facial Burn Patients at a Tertiary Care Center in Pakistan. Cureus* 2020, 12, e11347.
7. Reyes, R., Jr.; Wu, Y.; Lai, Q.; Mrizek, M.; Berger, J.; Jimenez, D.F.; Barone, C.M.; Ding, Y. *Early inflammatory response in rat brain after peripheral thermal injury. Neurosci. Lett.* 2006, 407, 11–15.
8. Krstic, M.; Jovicic, N.; Selakovic, D.; Krstic, B.; Arsenijevic, N.; Vasiljevic, M.; Milanovic, P.; Milanovic, J.; Milovanovic, D.; Simic, M.; et al. *Simultaneous Administration of Hyperbaric Oxygen Therapy and Antioxidant Supplementation with Filipendula ulmaria Extract in the Treatment of Thermal Skin Injuries Alters Nociceptive Signalling and Wound Healing. Medicina* 2023, 59, 1676.
9. Smith, M.A.; Makino, S.; Kvetnansky, R.; Post, R.M. *Stress and glucocorticoids affect the expression of brain-derived neurotrophic factor and neurotrophin-3 mRNAs in the hippocampus. J. Neurosci.* 1995, 15, 1768–1777.
10. He, H.; Li, X.; He, Y. *Hyperbaric oxygen therapy attenuates neuronal apoptosis induced by traumatic brain injury via Akt/GSK3 β / β -catenin pathway. Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2019, 15, 369–374.

1.4. Веза са досадашњим истраживањем у овој области уз обавезно навођење до 10 релевантних референци:

Термичке повреде коже су најчешћи тип опекотина, чинећи око 86% свих опекотина које захтевају лечење у специјализованим центрима (1). Оштећење ткива директним дејством термичког средства, као и накнадне хируршке интервенције и физикална рехабилитација, изазивају бол који представља један од главних узрока анксиозности код пацијаната са опекотинама (2, 3). Продужена пропагација болних импулса повезана је са променом вредности параметара који су укључени у контролу степена анксиозности (4). Подаци из литературе упућују на то да ћелије хипокампуса показују велику осетљивост на инфламацију и апоптозу, што може узроковати и промене у неуротрофинском статусу на анималном експерименталном моделу термичких лезија (5). Контролни механизми који су укључени у обраду информација које се изворно преносе путем путева за бол, поред периферних нерава укључују и обраду изворног

сигнала који се одвија у специфичним регионима мозга, као што су, између осталог, хипокампус и амигдале (6, 7). Подаци из литературе упућују на то да је промену параметара који су укључени у промену степена анксиозности могуће постићи како у условима хипербаричне оксигенације, тако и уз примену антиоксидативне суплементације (8, 9). За очекивати је да ће оба протокола допринети ранијем ублажавању анксиогених ефеката изазваних термичком лезијом коже и истовремено побољшати укупни опоравак (10).

1. Brink, C.; Isaacs, Q.; Scriba, M.F.; Nathire, M.E.H.; Rode, H.; Martinez, R. *Infant burns: A single institution retrospective review. Burns* 2019, 45, 1518–1527.
2. Bhatti, D.S.; Ul Ain, N.; Zulkiffal, R.; Al-Nabulsi, Z.S.; Faraz, A.; Ahmad, R. *Anxiety and Depression Among Non-Facial Burn Patients at a Tertiary Care Center in Pakistan. Cureus* 2020, 12, e11347.
3. Ademola, S.A.; Michael, A.I.; Iyun, A.O.; Isamah, C.P.; Aderibigbe, R.O.; Olawoye, O.A.; Oluwatosin, O.M. *Current Trend in The Epidemiology of Thermal Burn Injury at a Tertiary Hospital in South Western Nigeria. J. Burn. Care Res.* 2023, 45, 190–199
4. Padilla-Coreano N, Bolkan SS, Pierce GM, Blackman DR, Hardin WD, GarciaGarcia AL, et al. *Direct Ventral Hippocampal-Prefrontal Input Is Required for AnxietyRelated Neural Activity and Behavior. Neuron* 2016; 89: 857–66.
5. Khan, A.; Shal, B.; Naveed, M.; Nasir, B.; Irshad, N.; Ali, H.; Khan, S. *Matrine alleviates neurobehavioral alterations via modulation of JNK-mediated caspase-3 and BDNF/VEGF signaling in a mouse model of burn injury. Psychopharmacology* 2020, 237, 2327–2343.
6. Yam, M.F.; Loh, Y.C.; Tan, C.S.; Khadijah Adam, S.; Abdul Manan, N.; Basir, R. *General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain Regulation. International journal of molecular sciences* 2018, 19, doi:10.3390/ijms19082164.
7. Xie, C.; Hu, J.; Cheng, Y.; Yao, Z. *Researches on cognitive sequelae of burn injury: Current status and advances. Frontiers in neuroscience* 2022, 16, 1026152, doi:10.3389/fnins.2022.1026152.
8. Wu, Z.S.; Wu, S.H.; Lee, S.S.; Lin, C.H.; Chang, C.H.; Lo, J.J.; Chai, C.Y.; Wu, C.S.; Huang, S.H. *Dose-Dependent Effect of Hyperbaric Oxygen Treatment on Burn-Induced Neuropathic Pain in Rats. Int. J. Mol. Sci.* 2019, 20, 1951.
9. Wijaya, I.P.; Rusly Hariantana Hamid, A.R.; Bagus Mahadewa, T.G.; Putu Hendra Sanjaya, I.G.; Suka Adnyana, I.M.; Suyasa, I.K. *Supplementation of high-dose ascorbic acid reduces necrosis on random dorsal skin flap in rats. Int. J. Surg. Open* 2022, 46, 100525.
10. Lejeune, V.B.P.; Lopes, R.V.; Baggio, D.F.; Koren, L.O.; Zanoveli, J.M.; Chichorro, J.G. *Antinociceptive and anxiolytic-like effects of Lavandula angustifolia essential oil on rat models of orofacial pain. J. Appl. Oral. Sci.* 2023, 30, e20220304.

1.5. Оцена научне заснованости теме докторске дисертације:

Опекотине су физички и психички изазовне повреде, са високом инциденцом инвалидитета и смртности. Опсежне опекотине захтевају дуготрајно лечење у специјализованим центрима и стога представљају велики здравствени, економски и социјални проблем.

Поред локалних промена изазваних директним дејством термичког средства, опекотина је праћена и системским одговором организма, што потенцијално може резултирати синдромом вишеструке дисфункције органа. Прогноза и исход лечења директно зависе од површине и дубине опекотине, као и од старости пацијента, здравственог стања и пратећих компликација.

Досадашњи научни подаци указују да је обољевање централног нервног система значајно повећано након трауме од опекотина и да је значајан број пацијената било које тежине показао неуролошке поремећаје, као што су упорна главобоља, губитак памћења и парестезије. Когнитивне дисфункције, као што је оштећење памћења, главне су неуролошке последице које утичу на квалитет живота пацијената са опекотинама. Већина пацијената са опекотинама се суочавају са стањима као што су анксиозност, депресија и несаница.

Деструкција ткива директним дејством термичког средства, као и накнадне хируршке интервенције и физичка рехабилитација, изазивају бол који је препознат као један од главних узрока анксиозности код пацијената са опекотинама.

Терапија хипербаричним кисеоником (ХБО), која се заснива на употреби 100% кисеоника при притиску већем од једне атмосфере, спада у помоћне третмане у лечењу опекотина. Високе температуре током настанка опекотина утичу на уништавање хемијских веза између молекула ћелија коже, што доводи до повећаног стварања слободних радикала и појаве оксидативног стреса. Висок ниво слободних радикала доводи до оксидације биомолекула, оштећења ткива, смрти ћелија и продуженог зарастања рана од опекотина.

Ова студија има за циљ процену утицаја термичке повреде коже на индикаторе функције хипокампуса чији су исход премене понашања. Такође ће испитати значај и ефекте појединачне и истовремене примене хипербаричне терапије кисеоником и антиоксидативне суплементације у терапији опекотина, при чему се посебно истиче анксиогени ефекат. Предмет истраживања, циљ студије, постављене хипотезе и методолошки приступ истраживању, међусобно су усклађени и адекватно одабрани. Резултати истраживања би могли имати велики значај у дефинисању новог терапијског приступа у лечењу термичких повреда и превенцији психогених компликација.

2. Подаци о кандидату

2.1. Име и презиме кандидата:

Бојана Крстић

2.2. Студијски програм докторских академских студија и година уписа:

Докторске академске студије, 2018.

2.3. Биографија кандидата (до 1500 карактера):

Рођена 13.07.1992. године у Краљеву, Република Србија. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу уписала 2011., а завршила у јулу 2017. године. Докторске академске студије уписала у октобру 2018. године на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, смер Експериментална и примењена физиологија са спортском медицином. Од јуна 2021. године запослена у ОБ Ћуприја, на Дечјем одељењу. У априлу 2022. године уписала специјализацију из области педијатрије на Медицинском факултету Универзитета у Београду.

2.4. Преглед научноистраживачког рада кандидата (до 1500 карактера):

Кандидаткиња, др Бојана Крстић као студент докторских академских студија, активно учествује у експерименталном истраживачком раду у лабораторији за неурофизиологију Факултета медицинских наука, што показују и до сада објављене публикације.

2.5.Списак објављених научних радова кандидата из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број¹, категорија):

Krstic B, Krstic M, Selakovic D, Jovicic N, Rosic G. Therapeutic approach to emotional reactions accompanied with thermal skin injury – from basic to epidemiological research. *World J Psychiatry*, 2024; 14(2): 199-203. DOI: [10.5498/wjp.v14.i2.199](https://doi.org/10.5498/wjp.v14.i2.199) M22

Krstić M, **Krstić B**. Antioxidants supplementation based on natural products in the treatment of the thermal skin injury; *Facta Universitatis. Series Medicine and Biology* 2023; 25(2):66–71. <https://doi.org/10.22190/FUMB230919007K> M51 (према категоризацији у тренутку прихватања рада за публикавање)

2.6. Оцена испуњености услова кандидата у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Кандидаткиња је као први аутор објавила један рад у целини у часопису категорије M22, чиме је испунила услов за пријаву докторске дисертације у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета.

3. Подаци о предложеном ментору

3.1. Име и презиме предложеног ментора:

Драгица Селаковић

3.2. Звање и датум избора:

Ванредни професор, 21.12.2022.

3.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

Физиологија

3.4. НИО у којој је запослен:

Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу

3.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова за ментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. Krstic B, Krstic M, **Selakovic D**, Jovicic N, Rosic G. Therapeutic approach to emotional reactions accompanied with thermal skin injury – from basic to epidemiological research. *World J Psychiatry* 2024; 14(2): 199-203. DOI: [10.5498/wjp.v14.i2.199](https://doi.org/10.5498/wjp.v14.i2.199) IF=3.1 (2022) M22
2. Krstic M, Jovicic N, **Selakovic D**, Krstic B, Arsenijevic N, Vasiljevic M, Milanovic P, Milanovic J, Milovanovic D, Simic M, Katanic Stankovic JS, Rosic G. Simultaneous Administration of Hyperbaric Oxygen Therapy and Antioxidant Supplementation with *Filipendula ulmaria* Extract in the Treatment of Thermal Skin Injuries Alters Nociceptive Signalling and Wound Healing. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Sep 17;59(9):1676. doi: [10.3390/medicina59091676](https://doi.org/10.3390/medicina59091676). IF=2.6 (2022) M22
3. Mihailović, V., Srećković, N., Nedić, Z. P., Dimitrijević, S., Matić, M., Obradović, A., **Selaković, D.**, Rosić, G., & Katanić Stanković, J. S. (2022). Green Synthesis of Silver Nanoparticles Using *Salvia verticillata* and *Filipendula ulmaria* Extracts: Optimization of Synthesis, Biological Activities, and Catalytic Properties. *Molecules*, 28(2), 808. <https://doi.org/10.3390/molecules28020808> IF=4.6 (2022) M22
4. Nasibova, A., Khalilov, R., Bayramov, M., Mustafayev, İ., Eftekhari, A., Abbasov, M., Kavetskyu, T., Rosić, G., & **Selakovic, D.** (2022). Electron Paramagnetic Resonance Studies of

¹ Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

Irradiated Grape Snails (*Helix pomatia*) and Investigation of Biophysical Parameters. *Molecules*, 28(4), 1872. <https://doi.org/10.3390/molecules28041872> IF=4.6 (2022) M22

5. Vujovic, S., Desnica, J., Stevanovic, M., Mijailovic, S., Vojinovic, R., **Selakovic, D.**, Jovicic, N., Rosic, G., & Milovanovic, D. (2023). Oral Health and Oral Health-Related Quality of Life in Patients with Primary Sjögren's Syndrome. *Medicina*, 59(3), 473. <https://doi.org/10.3390/medicina59030473> IF=2.6 (2022) M22
6. Zulfugarova, P., Maharramova, S., Ahmadian, E., Eftekhari, A., Khalilov, R., Turksoy, V. A., Rosić, G., & **Selakovic, D.** (2023). A mechanistic review of pharmacological activities of homeopathic medicine licorice against neural diseases. *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1148258. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1148258> IF=4.3 (2022) M22
7. Baran, M. F., Keskin, C., Baran, A., Eftekhari, A., Omarova, S., Khalilov, R., Adican, M. T., Rosić, G., **Selakovic, D.**, Yıldıztekin, M., Kurt, K., Aytuğ Ava, C., & Atalar, M. N. (2022). The Investigation of the Chemical Composition and Applicability of Gold Nanoparticles Synthesized with *Amygdalus communis* (Almond) Leaf Aqueous Extract as Antimicrobial and Anticancer Agents. *Molecules*, 28(6), 2428. <https://doi.org/10.3390/molecules28062428> IF=4.6 (2022) M22
8. **Selakovic, D.**, Ali, D., Eftekhari, A., Jovicic, N., & Rosic, G. L. (2023). Editorial: Iatrogenic neurotoxicity – Mechanisms, prevention, and treatment. *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1184317. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1184317> IF=4.3 (2022) M22
9. Krstic M, Jovicic N, **Selakovic D**, Krstic B, Arsenijevic N, Vasiljevic M, Milanovic P, Milanovic J, Milovanovic D, Simic M, Katanic Stankovic JS, Rosic G. Simultaneous Administration of Hyperbaric Oxygen Therapy and Antioxidant Supplementation with *Filipendula ulmaria* Extract in the Treatment of Thermal Skin Injuries Alters Nociceptive Signalling and Wound Healing. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(9):1676. doi: 10.3390/medicina59091676 IF=2.6 (2022) M22
10. Katanić Stanković JS, **Selaković D**, Rosić G. Oxidative Damage as a Fundament of Systemic Toxicities Induced by Cisplatin-The Crucial Limitation or Potential Therapeutic Target? *Int J Mol Sci*. 2023;24(19):14574. doi: 10.3390/ijms241914574 IF=5.6 (2022) M21

3.6. Spisak referenci kojima se dokazuje kompetentnost mentora u vezi sa predloženom temom doktorске дисертације (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. Krstic M, Jovicic N, **Selakovic D**, Krstic B, Arsenijevic N, Vasiljevic M, Milanovic P, Milanovic J, Milovanovic D, Simic M, Katanic Stankovic JS, Rosic G. Simultaneous Administration of Hyperbaric Oxygen Therapy and Antioxidant Supplementation with *Filipendula ulmaria* Extract in the Treatment of Thermal Skin Injuries Alters Nociceptive Signalling and Wound Healing. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(9):1676. doi: 10.3390/medicina59091676. IF=2.6 (2022) M22
2. Nikolic S, Gazdic-Jankovic M, Rosic G, Miletic-Kovacevic M, Jovicic N, Nestorovic N, Stojkovic P, Filipovic N, Milosevic-Djordjevic O, **Selakovic D**, Zivanovic M, Seklic D, Milivojević N, Markovic A, Seist R, Vasilijic S, Stankovic KM, Stojkovic M, Ljubic B. Orally administered fluorescent nanosized polystyrene particles affect cell viability, hormonal and inflammatory profile, and behavior in treated mice. *Environ Pollut*. 2022;305:119206. doi: 10.1016/j.envpol.2022.119206. IF=8.9 (2022) M21
3. Arsenijevic N, **Selakovic D**, Katanic Stankovic JS, Mihailovic V, Mitrovic S, Milenkovic J, Milanovic P, Vasovic M, Nikezic A, Milosevic-Djordjevic O, Zivanovic M, Filipovic N, Jakovljevic V, Jovicic N, Rosic G. Variable neuroprotective role of *Filipendula ulmaria* extract in rat hippocampus. *J Integr Neurosci*. 2021;20(4):871-883. doi:10.31083/j.jin2004089. IF=1.8 (2021) M23
4. Vukovic R, **Selakovic D**, Stankovic JSK, Kumburovic I, Jovicic N, Rosic G. Alteration of Oxidative stress and apoptotic markers alterations in the rat prefrontal cortex influence behavioral response induced by cisplatin and N-acetylcysteine in the tail suspension test. *Journal of Integrative Neuroscience*. 2021;20(3):711-8. IF=2.117 (2020) M23
5. Scepanovic R., **Selakovic D.**, Katanic Stankovic J. S., Arsenijevic N., Andjelkovic M., Milenkovic J., Milanovic P., Vasovic M., Jovicic N., & Rosic G. The antioxidant

supplementation with *Filipendula ulmaria* extract attenuates the systemic adverse effects of nanosized calcium phosphates in rats. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2021;2021. IF= 6.543 (2020) M21

6. Arsenijevic N, **Selakovic D**, Katanic Stankovic JS, Mihailovic V, Mitrovic S, Milenkovic J, Milanovic P, Vasovic M, Markovic SD, Zivanovic M, Grujic J, Jovicic N, Rosic G. The Beneficial Role of *Filipendula ulmaria* Extract in Prevention of Prodepressant Effect and Cognitive Impairment Induced by Nanoparticles of Calcium Phosphates in Rats. *Oxid Med Cell Longev*. 2021;2021:6670135. doi: 10.1155/2021/6670135. IF= 6.543 (2020) M21

3.7. Да ли се предложени ментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?

ДА

3.8. Оцена испуњености услова предложеног ментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Комисија сматра да предложени ментор, проф. др Драгица Селаковић, испуњава све услове за ментора докторске дисертације, у складу са Стандардом 9 за акредитацију студијских програма докторских академских студија на високошколским установама, студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета.

4. Подаци о предложеном коментору

4.1. Име и презиме предложеног коментора:

[унос]

4.2. Звање и датум избора:

[унос]

4.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

[унос]

4.4. НИО у којој је запослен:

[унос]

4.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова коментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број*, категорија):

[унос]

4.6. Списак референци којима се доказује компетентност коментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

[унос]

4.7. Да ли се предложени коментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?

[изаберите]

4.8. Оцена испуњености услова предложеног коментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):


[унос]

5. ЗАКЉУЧАК

На основу анализе приложене документације Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора предлаже да се кандидату др Бојани Крстић одобри израда докторске дисертације под насловом „Утицај хипербаричне оксигенације и екстракта биљке *Filipendula ulmaria* на промене степена анксиозности након термичке повреде коже код пацова” и да се за ментора именује др Драгица Селаковић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физиологија.

*Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN


Чланови комисије:


др Гвозден Росић, редовни професор

Факултета медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу,

за ужу научну област Физиологија

Председник комисије


др Немања Јовичић, ванредни професор

Факултета медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу,

за ужу научну област Хистологија и
ембриологија

Члан комисије


др Марија Стојановић, доцент

Медицинског факултета Универзитета у
Београду,

за ужу научну област Физиологија

Члан комисије