



УНИВЕРЗИТЕТ ПРИВРЕДНА АКАДЕМИЈА У НОВОМ САДУ

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТ ПРИВРЕДНА АКАДЕМИЈА НОВИ САД  
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ ПАНЧЕВО

БРОЈ: 824/1

ДАТУМ: 02.07.2019.  
ПАНЧЕВО, Жарка Зрењанина 179

ОБРАЗАЦ ЗА ПИСАЊЕ ИЗВЕШТАЈА О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ/ДОКТОРСКОГ  
УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА

-обавезна садржина-

**I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ**

1. Датум и орган који је именовao комисију  
На седници Наставно-научног већа Стоматолошког факултета у Панчеву, Универзитета Привредна академија у Новом Саду, која је одржана 30. маја 2019. године, донета је Одлука о именовању комисије за писање извештаја о оцени докторске дисертације др Браниславе Вуковић за јавну одбрану.
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:
  1. Др Живорад Николић, ван. проф., Клиничка стоматологија, 24.11.2015. год., Стоматолошки факултет у Панчеву
  2. Др Јово Колар, ред. проф., Клиничка медицина, 23.04.2013. год., Стоматолошки факултет у Панчеву
  3. Др Зоран Лазич, ред. проф., Орална медицина, 28.05.2015. год., Медицински факултет Војномедицинска Академија, Универзитет одбране, Београд

**II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

1. Име, име једног родитеља, презиме:  
Бранислава, Петар, Вуковић
2. Датум рођења, општина, Република:  
18.02.1979. Кикинда, Р Србија
3. Претходно стечено звање (датум и место одбране):  
Специјалиста доктор медицине  
26.03.2012. год., Медицински факултет у Београду
4. Научна, односно уметничка област из које је претходно стечено звање:  
Медицинске науке
5. Радно искуство: Од 2014. године ради као сарадник у настави за ужу научну област Базична и претклиничка стоматологија на предметима Физиологија и Патолошка физиологија на Стоматолошком факултету у Панчеву. У звање Асистента за исту научну област изабрана је 2016. године.

## 6. Приказ научних стручних radova sa ocenom:

**M14 – Monografska studija/poglavlje u knjizi M12 ili rad u tematskom zborniku međunarodnog značaja**

1. Resanovic I, Obradovic M, Stanimirovic J, Cenic-Milosevic D, Vukovic B, Radak Dj, et.al. Nitric Oxide and Abdominal Aortic Aneurysm. In: Berhardt LV, editor. Advances in Medicine and Biology. New York: Nova Science Publishers, Inc. 2017;119:219-35. ISBN:978-1-53611-105-7.

**M23 – Rad u međunarodnom časopisu**

1. Pavlović Maja, Jevremović Danimir, Matijević Dušanka, Vuković Branislava, Borotić Nenad, Jevremović Ana, Tambur Zoran, Lazić Srđan. Oral hygiene habits and prosthodontic treatment needs in younger adolescent population of Pancevo, Serbia, Vojnosanitetski pregled, 2017 OnLine-First (00):91-91, Details Full text ( 500 KB) <https://doi.org/10.2298/VSP170130091P>, <http://doiserbia.nb.rs/issue.aspx?issueid=2805>

2. Vuković Branislava, Lazić Zoran, Nikolić Živorad, Kolar Jovo, Avramov Stevan, Cenić-Milošević Desanka. Salivary alpha amylase and tooth pulp evoked potentials in paroxysmal trigeminal neuralgia patients. Vojnosanitetski pregled 2019 OnLine-First Issue 00, Pages: 53-53. <https://doi.org/10.2298/VSP190121053V>

**M34 – Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu**

1. Pavlovic M, Pejanovic D, Mileusnic I, Ristic T, Vukovic B. 3d radiographs in planning of complex rehabilitation of edentulous patients - a case report study. 22nd Congress of the BaSS; Thessaloniki, Greece, 4-6 May 2017. Abstract#PP.123. Organizator: Balkan Stomatological Society. E-book-of-abstracts.

2. Vukovic B, Pavlovic M, Mileusnic I, Borotic N, Milinkovic N. Cubex tm zirconia indirect inlays - a case report study. 22nd Congress of the BaSS; Thessaloniki, Greece, 4-6 May 2017. Abstract#PP.132. Organizator: Balkan Stomatological Society. E-book-of-abstracts.

3. M.M. Kuraica, B.M. Obradović, V.V. Kovačević, I.B. Krstić, G.B. Sretenović, B. Vuković, Z. Tambur and D. Cenić-Milošević, Spectroscopic diagnostics and bactericidal efficacy of DBD helium plasma jets BIOPLASMAS & PLASMAS WITH LIQUIDS, Joint Conference of COST ACTIONS TD1208 “Electrical discharges with liquids for future applications” & MP1101 Biomedical Applications of Atmospheric Pressure Plasma Technology, 13th-16th September 2015, Bertinoro, Italy.

**M51 – Rad u vodećem časopisu od nacionalnog značaja**

1. Zoran Z. TAMBUR, Desanka B. CENIĆ-MILOŠEVIĆ, Biljana G. MILJKOVIĆ-SELIMOVIĆ, Branislava P. VUKOVIĆ, Slobodan M. IVANČAJIĆ, Zoran B. KULIŠIĆ. INHIBITORY EFFECTS OF MEDICAL PLANTS ON THE Candida albicans AND BACTERIAL GROWTH IN THE ORAL CAVITY. Matica Srpska J. Nat. Sci. Novi Sad. 2017;132: 29-48. UDC 665.3:615.281, UDC 547.913, <https://doi.org/10.2298/ZMSPN1732029T>

2. Tambur Z, Vukovic B, Doder R. Ispitivanje osetljivosti na antibiotike sojeva Campylobacter jejuni i Campylobacter coli poreklom od brojlera. Veterinarski glasnik. 2015;69 (3-4):205-17. doi:10.2298/VETGL1504205T.

**M53 – Rad u naučnom časopisu**

1. Nikolić Ž, Milinković N, Vuković B, Ninčić B. Koncept funkcionalnog lečenja rascepa usana i nepca. Stomatolog. 2017;23(1):34-5.

2. Nikolić Ž, Milinković N, Vuković B, Ninčić B. Korekcije sekundarnih deformiteta nakon hirurškog lečenja rascepa. Stomatolog. 2017;23(1):36-7.

3. Cenic-Milosevic D, Zivkovic M, Vukovic B. Pain and euthanasia. Serbian Science Today.

2016;1(2):320–5.

4. Nikolić Ž, Milinković N, Vuković B. Trodimenzionalno planiranje i štampanje u maksilofacijalnoj hirurgiji. Stomatolog. 2016;22(3):45-7.

5. Nikolić Ž, Milinković N, Vuković B, Ninčić B. Ortognatska hirurgija u uslovima privatne prakse. Stomatolog. 2016;22(4):48-50.

6. Vukovic B, Avramov S, Pavlovic M, Cenic-Milosevic D. Do Even Dental Students Exhibit Dental Fear? Journal of Health and Diseases...2016.

### **III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ/ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА:**

„Евоцирани потенцијали орофацијалне регије у стањима стреса и бола и њихова промена под дејством аналгетика и анксиолитика“

### **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ/ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА:**

Дисертација је написана на 173 стране, садржи 8 поглавља (увод, преглед литературе, циљ истраживања, материјал и методе, резултати, дискусија, закључци и литература), 214 референци, 136 табела, 40 слика, 108 графикона и 4 прилога.

### **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ/ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА:**

У уводу дисертације најпре је дат осврт на широку примену евоцираих потенцијала, а затим на утицај стреса на изазивање и одржавање интензитета бола, као и улога биолошких стрес маркера као посредника потенцијалне повезаности стреса и бола. Кроз преглед литературе на јасан и прегледан начин дат је увид у теоријске основе регистравања и тумечења евоцираних потенцијала, као и њиховој примени у дијагностици, праћењу и прогнози различитих неуролошких обољења, али и примени у истраживању фундаменталних аспеката сензорне физиологије. Посебан значај дат је приказу стреса, због његове распрострањености, сложености и утицаја на ментално и физичко здравље сваког појединца. Исто тако на јасан и прегледан начин дат је увид у комплексан физиолошки механизам бола и његов емоционални и когнитивни аспект који утичу на перцепцију бола.

Основни циљ истраживања био је да се регистравањем евоцираних потенцијала насталих стимулацијом зубне пулпе уоче промене у преношењу нервних сигнала код испитаника под стресом и пацијената са тригеминалном неуралгијом, као и под дејством аналгетика, анксиолитика и плацеба.

У поглављу Материјал и методе описано је истраживање које се састојало из три дела. Први део је обухватао стандардизовање услова и параметара стимулације и регистравања евоцираих потенцијала. Потом стандардизовање вредности периода латенце и амплитуде таласа евоцираих потенцијала. У другом делу рада добијени стандарди су коришћени за поређење са добијеним кривама евоцираих потенцијала након примене аналгетика, анксиолитика и плацеба. Док је трећи део истраживања, поред регистравања евоцираих потенцијала, обухватао одређивње нивоа саливарне алфа амлазе и саливарног кортизола код пацијената са тригеминалном неуралгијом и испитаника под стресом. На крају овог поглавља описане су одговарајуће методе статистичке обраде података.

Резултати истраживања приказани су у петом поглављу. Мерења и резултати статистичких тестова приказани су на табелама, графиконима и кривама евоцираих потенцијала добијених на основу средњих вредности за дату групу. У првом делу овог поглавља приказани су резултати дескриптивне

статистике структуре испитаника према полу и старосној доби и добијених параметара стимулације и регистравања евоцираих потенцијала. Након ових резултата приказани су резултати стандардизовања латенци и амплитуда таласа евоцираих потенцијала. Наредни делови овог поглавља садрже резултате аналитичке статистике, који обухватају ефекте примене Бруфена, Бромазепам и плацеба на евоцираим потенцијалима. Посебно су обрађени и приказани резултати евоцираих потенцијала пацијената са тригеминалном неуралгијом и испитаника под стресом на основу нивоа кортизола и алфа амилазе у пљувачки. На крају овог поглавља приказани су резултати електроосетљивости зубне пулпе и субјективни исказ о интензитету стимулуса.

Поглавље **дискусија** садржи објашњење коришћене методологије и добијених резултата истраживања. Аутор пореди резултате евоцираних протенцијала после примене Бруфена, Бромазепам и плацеба, као и резултати евоцираих потенцијала пацијената са тригеминалном неуралгијом и испитаника под стресом на основу нивоа кортизола и алфа амилазе у пљувачки са резултатима бројних студија. Упоредјујући своје резултате са резултатима других истраживача, аутор излаже сазнања и чињенице које доприносе укупном разумевању постављеног проблема. У овом поглављу, аргументовано и детаљно су протумачени добијени резултати, али и изнете неке претпоставке и опажања у вези са смерницама у ком правцу би требало да иду будућа истраживања.

У закључку је истакнут значај добијених резултата. Закључци су јасно формулисани и пружају одговоре на постављене циљеве. Наведени закључци указују да Бруфен и Бромазепам доводе до успоравања провођење невних импулса код оба пола, док код особа женског пола доводе и до снижења интензитета надражаја. Статистички значајни резултати евоцираих потенцијала испитанка под стресом показују да постоји повезаност између стреса и неуротрансмисије, наиме уочено је да на нивоу синапси у понсу и таламусу долази до продуженог пражењења као последица изложености хроничном стресу. У овом истраживању статистички значајни резултати евоцираих потенцијала пацијената са тригеминалном неуралгијом су потврдили да је на страни захваћеној неуралгијом убрзана неуротрансмисија и да на нивоу другог синаптичког прекида долази до већег броја пражењења, као и да је брзина неуротрансмисије додатно повећана на већ оштећеним нервима у стањима психичке узнемирености.

## VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу добијених резултата током овог истраживања произашли су следећи одговори на постављене задатке:

1. Дефинисани параметри стимулације зубне пулпе и регистравања евоцираних потенцијала су:
  - Константна јачина струје од 1 mA,
  - Трајање импулса 1 ms,
  - Период понављања импулса 1 у секунди (1 Hz),
  - Број усредњених узорака 2,
  - Појачање импулса 10  $\mu V$ ,
  - Пропусна моћ горњег филтера 70 Hz,
  - Пропусна моћ доњег филтера 0,5 Hz,
  - Дужина снимка у трајању од 300 ms.
2. Одређене су стандардне вредности периода латенце и амплитуде (карактеристичних тачака) таласа евоцираних потенцијала и то су: H60, П100, H145 и П195 за особе мушког пола и H55, П95, H145 и П195 за особе женског пола.
3. Латенце H1 таласа код особа женског пола су статистички значајно краће од латенце истог таласа мушког пола, док латенце осталих таласа не показују статистички значајну разлику између полова.
4. Амплитуде таласа код особа женског пола више су од амплитуда таласа мушког пола, али не показују статистичку значајност.

5. Бруфен и Бромазепам доводе до продужења латенци евоцираних потенцијала код оба пола што значи да успоравају провођење невних импулса.
6. Бруфен и Бромазепам доводе до снижења висине амплитуда код особа женског пола што значи да код особа женског пола снижавају интензитет надражаја.
7. Бруфен и Бромазепам код особа мушког пола не утичу на висину амплитуда.
8. Бромазепам је код особа мушког пола довео до статистички значајно већег продужавања латентног периода касних компоненти евоцираних потенцијала (Н2 и П2) у односу на супротан пол.
9. Плацебо не утиче на вредности латенци и амплитуда евоцираних потенцијала односно ни на брзину провођења невних импулса, ни на интензитет надражаја.
10. Код пацијената са тригеминалном неуралгијом постоји већи број таласа, седам, чији су латентни периоди на страни захваћеној неуралгијом статистички значајно краћи у односу на супротну страну, као и у односу на латенце испитаника из контролне групе, што значи да је на страни захваћеној неуралгијом убрзано провођење нервних импулса и да на нивоу другог синаптичког прекида долази до већег броја пражњења.
11. Испитаници свих група, осим групе Стрес, нису били под стресом на основу скале ДАСС-21, што показује да налази добијени у групи Стрес веродостојно репрезентују хронични стрес.
12. Не постоје статистички значајне разлике за артеријски притисак и пулс ни у једној групи, што показује да наши испитаници нису били под акутним стресом пре регистовања евоцираних потенцијала, да их сама процедура није узнемирила и да су резултати скале ДАСС-21 и промене на евоцираним потенцијалима валидан показатељ хроничног стреса.
13. Педесет посто испитаника под стресом имало је повишен ниво саливарне алфа амилазе.
14. Двадесет два кома седам посто испитаника под стресом показује повишен ниво саливарног кортизола.
15. Сви испитаници који су имали повишен ниво саливарног кортизола имали су и повишен ниво саливарне алфа амилазе.
16. Код особа са повишеним нивоом саливарног кортизола јавља се плато на негативним таласима што се може објаснити продуженим пражњењем на нивоу синапси у понсу и таламусу као последица изложености хроничном стресу.
17. Код особа под стресом са повишеним нивоом саливарног кортизола амплитуде прва два таласа су биле статистички значајно ниже у односу на испитанике са нормалним нивоом саливарног кортизола.
18. Код пацијената са тригеминалном неуралгијом скалом ДАСС-21 показано је да је 40% пацијената под стресом, а од њих половина је имала повишену активност саливарне алфа амилазе.
19. Код пацијената са тригеминалном неуралгијом и са повишеним нивоом саливарне алфа амилазе на страни захваћеној тригеминалном неуралгијом латенце свих таласа, осим првог негативног, су статистички значајно краће у односу на пацијенте чији је ниво саливарне алфа амилазе нормалан, што значи да је брзина неуротрансмисије додатно повећана на већ оштећеним нервима у стањима психичке узнемирености.
20. Ниједан пацијент са тригеминалном неуралгијом није имао повишену активност саливарног кортизола.
21. У контролној групи испитаника оба пола не постоје статистички значајне разлике у електроосетљивости зубне пулпе, као ни у субјективном исказу за интензитет стимулуса.
22. Бромазепам има снажнији ефекат на повећање прага перцепције бола у односу на Бруфен, док је само након примене Бруфена дошло до смањења субјективног доживљаја болне осетљивости код оба пола, али без статистичке значајности. Плацебо нема ефекат на ове параметре.
23. Код пацијената са тригеминалном неуралгијом постоји разлика у прагу болне осетљивости зубне пулпе на страни неуралгије који је нижи у односу на супротну страну, а виши у односу на стандардне вредности, али без сатистичке значајности.

Како бол није једноставна последица активације рецептора за бол, већ сложен субјективни доживљај, на који умногоме утичу физиолошки, психолошки (у чему значајну улогу има и стрес), социјални, културни и многи спољни фактори због чега људи различито реагују на бол, а на основу свих добијених одговора током ових опсежних истраживања можемо закључити да:

1. регистровањем евоцираних потенцијала насталих стимулацијом зубне пулпе јасно и недвосмислено се уочавају промене у брзини преношења болних сигнала код испитаника под стресом и пацијената са тригеминалном неуралгијом, као и под дејством аналетика и

анксиолитика. Наиме код испитаника под стресом са повећаном активношћу саливарног кортизола долази до промене изгледа негативних таласа (H1 и H2) у виду платоа. Пацијенти са тригеминалном неуралгијом имају већи број таласа и већу брзину преношења болних сигнала. Бруфен и Бромазепам доводе до успоравања, док плацебо нема утицаја на брзину провођења болних сигнала.

2. применом методе регистровања евоцираних потенцијала насталих стимулацијом зубне пулпе могуће је код особа под хроничним стресом и код пацијената са болним синдромима орофацијалне регије утврдити на ком нивоу преношења болних сигнала долази до поремећаја, те код истих применити одговарајућу терапију којом ће се успорити преношење надражаја или стабилизovati ћелијска мембрана у циљу спречавања продужетка пражњења или смањити прекомерна пражњења.

## **VII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Теоријски део дисертације базиран је на савременој иностраној и домаћој литератури. Сви резултати су јасно и прецизно приказани путем 136 табела и 108 графика. Резултати истраживања садрже две врсте табела: дескриптивну статистику параметара, као и статистичке тестове значајности. Тумачење резултата истраживања је јасно, разумљиво и математички прецизно јер је базирано на савременим статистичким методама.

На основу свих добијених одговора током ових опсежних истраживања аутор је закључио да се регистровањем евоцираних потенцијала насталих стимулацијом зубне пулпе јасно и недвосмислено уочавају промене у брзини преношења болних сигнала код пацијената под стресом и пацијената са тригеминалном неуралгијом, као и под дејством аналетика и анксиолитика. Наиме, код пацијената под стресом са повећаном активношћу саливарног кортизола долази до промене изгледа негативних таласа (H1 и H2) у виду платоа. Пацијенти са тригеминалном неуралгијом имају већи број таласа и већу брзину преношења болних сигнала. Бруфен и Бромазепам доводе до успоравања брзине провођења болних сигнала, док плацебо нема те ефекте.

## **VIII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ/ДОКТОРСКОГ УМЕТНИЧКОГ ПРОЈЕКТА:**

1. Докторска дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.
2. Докторска дисертација садржи све битне елементе, као што су одговарајући теоријско-методолошки оквир, циљеви, истраживање, резултати и коректно тумачење добијених резултата истраживања.
3. Оригинални допринос науци дисертације произилази из налаза да је применом методе регистровања евоцираних потенцијала насталих стимулацијом зубне пулпе могуће код особа под хроничним стресом и код пацијената са болним синдромима орофацијалне регије утврдити на ком нивоу преношења болних сигнала долази до поремећаја, те код истих применити одговарајућу терапију којом ће се успорити преношење надражаја или стабилизovati ћелијска мембрана у циљу спречавања продужетка пражњења или смањити прекомерна пражњења.

4. У докторској дисертацији нису уочени већи недостаци који би утицали на добијне резултате истраживања.

## IX ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене докторске дисертације комисија предлаже:  
да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана.

### ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ



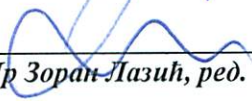
---

*Др Живорад Николић, ван. проф.*



---

*Др Јово Колар, ред. проф.*



---

*Др Зоран Лазнић, ред. проф.*

---

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