

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
МЕД. ФАКУЛТЕТ
11. 01. 2023.
18/19. 12/23

Образац - 1

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ



ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у
звање*

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Број: 02/04-3.2179-22/22 од 27.10.2022. Сенат Универзитета у Бањој Луци

Ужа научна/умјетничка област:

Дјечија и превентивна стоматологија

Назив факултета:

Медицински факултет

Број кандидата који се бирају

1 (један)

Број пријављених кандидата

1 (један)

Датум и мјесто објављивања конкурса:

23. новембар 2022. године "Глас Српске", Бања Лука, Сајт Универзитета у Бањој Луци

Састав комисије:

- а) Др Јован Војиновић, редовни професор, ужа научна област Дјечија и превентивна стоматологија, Стоматолошки факултет у Панчеву Универзитет привредна академија у Новом Саду, председник
- б) Др Оливера Долић, ванредни професор, ужа научна област Дјечија и превентивна стоматологија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан
- в) Др Марија Обрадовић, ванредни професор, ужа научна област Дјечија и превентивна стоматологија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан

Пријављени кандидати

др Ђорђе Мирјанић, доцент

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Ђорђе (Слађана, Драгољуб) Мирјанић
Датум и мјесто рођења:	23.11.1983. Бања Лука
Установе у којима је био запослен:	ЈЗУ Дом здравља у Бањој Луци (2008-2017), Инспекторат Републике Српске (2017-)
Радна мјеста:	доктор стоматологије, специјалиста дјечије и превентивне стоматологије, републички здравствени инспектор, доцент
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	члан Коморе доктора стоматологије Републике Српске

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, Одсјек стоматологија
Звање:	доктор стоматологије
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2008. године
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,29
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци
Звање:	магистар стоматолошких наука
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2012. године
Наслов завршног рада:	<i>Атомска микроскопија наноструктуре глеђи</i>
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Дјечија и превентивна стоматологија
Просјечна оцјена:	9,82
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Бања Лука, 2017. године
Назив докторске дисертације:	<i>Ефикасност природних заслађивача у заштити зубне глеђи од газираних напитака</i>
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Дјечија и превентивна стоматологија

Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, доцент 2018. год.
--	--

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

1. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (6 бодова)

- 1.1. Војиновић Ј, Ћупић С, Долић О, **Мирјанић Ђ**, Сукара С, Обрадовић, Success rate of the endodontic treatment of young permanent teeth with calcium hydroxide, Contemporary Materials, 2010; I-2:163 –167.
(6x0,3=1,8 бодова)
- 1.2. Војиновић Ј, Чупић С, **Мирјанић Ђ**, Сукара С, Долић О, Обрадовић М, Remineralization of early caries lesions with glass ionomer cements, Contemporary Materials, 2010; I-2 :175-178.
(6x0,3=1,8 бодова)
- 1.3. **Mirjanić Đ**, Mirjanić V, Vojinović J, *Testing the effect of aggressive beverage on the damage of enamel structure*, Contemporary Materials, 2015; VI-1: 55–61.
(6x1=6 бодова)
- 1.4. Mirjanić V, **Mirjanić Đ**, Čupić S, *A comparasion of bracket debonding forces between the two adhesives: Con Tec LC and Con Tec Duo*, Contemporary Materials, 2015; VI-1: 68–73.
(6x1=6 бодова)
- 1.5. Mirjanić V, **Mirjanić Đ**, *AFM Testing of resilience orthodontic bonding solutions orthodontic adhesive*, Contemporary Materials, 2016; VII-1: 51–59.
(6x1=6 бодова)
- 1.6. Mirjanić V, **Mirjanić Đ**, *AFM analysis of enamel damage due to etching with orthophosphoric acid*, Contemporary Materials, 2016; VII-1: 60–72.
(6x1=6 бодова)
- 1.7. Mirjanić V, **Mirjanić Đ**, Arbutina A, *Changes on dental enamel after acid etching*, Contemporary Materials, 2016; VII-2: 185 - 189.
(6x1=6 бодова)

2. Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (5 бодова)

- 2.1. **Мирјанић Ђ**, Мирјанић В, Војиновић Ј, *Утицај агресивног напитка на наноструктуру глеђи зуба*, Међународни научни скуп Савремени материјали АНУРС, Зборник радова, 2014; 22: 575–585.
(5x1=5 бодова)
- 2.2. Мирјанић В, **Мирјанић Ђ**, Војиновић Ј, *Наноструктура ортодонског GC Fuji Ortho LC адхезива*, Међународни научни скуп Савремени материјали АНУРС, Зборник радова, 2014; 22: 643–652.
(5x1=5 бодова)
- 2.3. Мирјанић В, **Мирјанић Ђ**, Војиновић Ј, *Наноструктурна анализа Con Tec LC – Dentaunit ортодонског адхезива*, Међународни научни скуп Савремени материјали АНУРС, Зборник радова, 2015; 24: 589–601.

(5x1=5 бодова)

2.4. Веселиновић В, Гребенар А, Гњато С, Тртић Н, **Мирјанић Ђ**, *Утицај методе уклањања привременог цемента на ретенцију дефинитивно цементираних имплантно ношених надокнада*, Међународни научни скуп Савремени материјали АНУРС, Зборник радова, 2016; 29: 751–766.

(5x0,5=2,5 бодова)

2.5. Кузмановић Радман И, Ђери А, Јосиповић Р, Кнежевић Н, Баштинац Д, Мирјанић В, **Мирјанић Ђ**, *Употреба композитних материјала Charisma-e и Tetric Evo Ceram-a код реконструкције зуба*, Међународни научни скуп Савремени материјали АНУРС, Зборник радова, 2016; 29: 793–800.

(5x0,3=1,5 бодова)

2.6. **Мирјанић Ђ** Д, Мирјанић В Д, Војиновић Ј, *Утицај природних заслађивача у заштити зубне глеђи*, Међународни научни скуп Савремени материјали АНУРС, Зборник радова, 2017;33: 539-546.

(5x1=5 бодова)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 57,6

Радови послје последњег избора/реизбора
(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодова сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

1. Оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (12 бодова)

1. Armaković S, **Mirjanić Đ**, Pelemiš S S, Armaković S J. *Understanding interactions between graphene and local anesthetic molecules applied in dentistry – towards the prolonged effects of local anesthesia*, Journal of Molecular Liquids, 2022;366: 120301; IF-6.633

(12x0,75=9)

Недавна открића показала су да је контролисано ослобађање анестетичких молекула преко адсорпције наноматеријала обећавајући приступ за продужење ефеката локалне анестезије. У овом раду бавимо се интеракцијама између графена и најпознатијих молекула зубне анестезије: novocaine, lidocaine, и articaine, намјеравајући да допринесу развоју средстава за пренос лијека погодног за отклањање боли. Извршена је рачунарска студија која се односи на различите атомистичке прорачуне и детаљно разумијевање како типичних представника зубних анестетичких молекула које интерагују са графеном. Примјењена је комбинација квантномеханичких прорачуна и симулације молекуларне динамике.

Да би идентификовали и квантификовали нековалентне интеракције између графена и одабраних анестетичких молекула рађени су прорачуни у периодично-функционалном дјеловању (ДФТБ) који су даље коришћени за добијање геометрије система који се састоје од молекула графена и адсорпције израчунавајући везујуће енергије. Прорачуни у функционалној теорији густине (ДФТ) коришћени су за идентификацију и квантификацију не валентних интеракција између молекула графена и адсорборања. Последње, али не најмање битно, симулације молекуларне динамике. Извршене су за истраживање интеракција у воденој средини, што је важно за биомедицинске апликације. Откривено је да је најистакнутије продужење анестетичког ефекта путем адсорпције графеном могло бити потенцијално постигнуто у случају коришћења молекула articaine.

2. Mirjanić V, Srećković M, **Mirjanić Đ**, Bugarinović A, Druzijanić D, Mitić V. V. *Chosen applications and approaches to modeling lasers in dentistry*, Modern Physics Letters B, 2021;35(25):2150329 (23 pages) © World Scientific Publishing Company DOI: 10.1142/S0217984921503292; IF-1.668

(12X0,3=3,6)

Историјски гледано, иако су прве индикације за употребу ласера уопште биле у стоматологији, долазећи као олакшање од звука бушилице и механичких контаката, још увијек чини се донекле да је улазак различитих начина ласера у стоматологију спорији. Ово је донекле тачно за ситуацију на континентима (нпр. у САД су много касније одобрене апликација у односу на Европу). Овај рад анализира потенцијалне и постојеће примјене ласера у стоматологији у широком распону постојећих типова, укључујући интеракцију са зубним ткивима, у смислу хируршких апликација, на живом ткиву, протетском подручју апликација и терапијских доза. Постоји још једна посебност која се може препознати је прецизно одређивање боје материјала (зуби и протетика) и генерално одређивање састава материјала укључујући класичне, али и модерне ласерске технике (LIBS, комплементарне технике, зубно ткиво, кост) а посебно у случају првог Q switch система који се односи на смањење бола, јер кратки пулс фаворизује брзину интервенције (ns, ps и fs). Посебну пажњу треба посветити за моделирање интеракције ласерске свјетлости и зубних ткива и анализу уз одговарајућу софтверску подршку.

3. Mirjanic V, **Mirjanic DJ**, Kovac P, Jesic D, Rodic D, Kalitchin ZH, Kandeва M. *Use of artificial intelligence anfis metod for determination of bracket debonding forces between two different adhesives*, Journal of Environmental Protection and Ecology (Public health-environmental medicine), 2021; 22(1): 314–326; IF-0.692

(12X0,3=3,6)

Фиксна техника постављања бравица била би немогућа без кориштења адхезива за њихову фиксацију на зубну глеђ. Међутим, кориштење адхезива за собом повлачи низ проблема који су последица њихове несавршености, осим чињенице да се заправо примјењују већ неколико десетљећа. У раду ће се анализирати вриједности силе дебондирања бравице од глеђи зуба. За компаративну анализу чврстоће споја бравица-зуб, уз примјену различитих врста адхезива, кориштено је 80 екстрахираних зуба фронталне регије (централни, бочни сјекутићи и очњаци горњег и доњег зубног лука). За процес дебондирања примијењених ортодонтских бравица примијењен је једноосни Stretch систем за преглед ткива како би се одредила вриједност силе потребне за одвајање бравице од површине зуба, односно тестирала се сила дебондирања. Смјер кориштене силе за дебондирање био је под углом од 90 степени у односу на окомиту осу зуба. Поређењем средњих вриједности јачине везе између тестираних група утврђено је да је највећа просјечна вриједност јачине везе била код групе зуба са којом је кориштен Con Tec Duo, нешто нижа средња вриједност забиљежена је код кориштења адхезива Con Tec LC. За одређивање силе дебондирања и односа адхезива кориштена је метода вјештачке интелигенције. У овом раду кориштене су нумеричке и атрибуцијске варијабле за моделирање, односно метода вјештачке интелигенције Adaptive Network-based Fuzzy Inference System (ANFIS).

2. Прегледни научни рад у часопису међународног значаја или поглавље у монографији истог ранга (10 бодова)

1. Pelemiš S, Mirjanić D Lj, Mirjanić V, **Mirjanić Đ**, Vuković S. *Nanomaterials application in dentistry*, Advanced ceramics and application, 2021;165-171. DE GRUYTER, Germany (SCOPUS)

(10X0,5=5)

Биоматеријали за медицину и стоматологију су релативно нови феномени датирају уназад до 1950-их; Ипак, данас, процијењено је да 20 милиона појединаца има неки медицински уређај уграђен у тијело. Нанотехнологија је технологија на нивоу нанометра, која се бави са материјом у нанодимензијама, проширила је наше ставове лошег разумијевања здравља. Истраживачи на терену стоматологије су истражили потенцијал наночестица у постојећим терапијским локацијама употребе са умјереним успијехом. Што се тиче биоматеријала, нанотехнологија је стекла све веће интересовање истраживача, посебно у случају зубних имплантата. Ово је углавном због утицаја наночестица на одговоре домаћина и у ћелијским и ткивним нивоима. Растуће интересовање за стоматолошке примјене нанотехнологије своди се на појаву новог поља који се зове наностоматологија. Стоматологија се често окреће револуционарним истраживањима како би се пружиле најпоузданије и угодне терапијске опције за пацијенте. Недавно се нанотехнологија појавила као нова наука која искориштава специфичне феномене и директна манипулације материјалима на наноскали. Примјена нанотехнологија у стоматологији користи се за одржавање свеобухватне стоматолошке његе употребом наноматеријала, укључујући и инжењеринг ткива и нанороботе.

3. Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (6 бодова)

1. Arbutina A, Arapović-Savić M, Umičević-Davidović M, Mirjanić V, Kuzmanović Radman I, **Mirjanić Đ.** *Evaluation of enamel surface using edi and esrs index after removal of the fixed orthodontic appliance*, Contemporary Materials, 2022; XIII-1:66-73

(6X0,3=1,8)

По завршеној терапији фиксним ортодонтским апаратима, потребно је са сваког зуба уклонити бравице и преостали лијепак. Управо поступак уклањања бравица и лијепка може довести до јатрогених оштећења глеђи. Циљ истраживања је био да се примјеном ESRS индекса и EDI индекса изврши визуелна процјена површине глеђи након примјене зеленог каменчића у сврху уклањања остатка адхезива, по завршеној терапији фиксним ортодонтским апаратима.

У склопу истраживања прикупљено је 40 хуманих премолара, екстрахованих у ортодонтске сврхе. Букална површина свих премолара третирана је 37% ортофосфорном киселином, а потом су металне бравице постављене на 20 премолара. Након уклањања бравица, остаток адхезива је уклоњен зеленим каменчићем. Визуелна процјена оштећења глеђи извршена је примјеном Система за оцјењивање површине глеђи и Индекса оштећења глеђи.

Најчешће заступљена оцјена Индекса оштећења глеђи на укупном нивоу била је оцјена 1 (52,5%), док је најчешће заступљена оцјена Система за оцјењивање површине глеђи била оцјена 4 (35%). Између испитиваних група уочена је статистички значајна разлика.

Примјеном ESRS индекса и EDI индекса утврђено је значајно оштећење глеђи након примјене зеленог каменчића у циљу уклањања остатка адхезива по завршеној терапији фиксним ортодонтским апаратима. У склопу протокола за уклањање остатка адхезива по уклањању фиксног ортодонтског апарата, препорука је да се зелени каменчић користи на самом почетку уклањања адхезива, док је инструмент удаљен од глеђне површине.

**4. Научни радови на научном скупу међународног значаја,
штампан у цјелини**

(5 бодова)

1. Кузмановић Радман И, Ђери А, Јосиповић Р, Кнежевић Н, Арбутина А, Мирјанић В, **Мирјанић Ђ**. *Употреба композитних материјала charisma-ei tetric evoceram-a код реконструкције зуба*, Зборник радова међународног научног скупа савремени материјали, АНУРС, 2018; 35: 299-306

(5X0,3=1,5)

Циљ овог рада је био да се утврди заптивање композитних материјала Charisma-e i Tetric EvoCeram-a код зуба I и II класе. Клиничка истраживања су обухватила 29 пацијената оба пола, узраста од 16 до 40 година. Након терапије дубоког каријеса, 25 зуба је рестаурисано композитним испуном Charisma, а 20 зуба композитним испуном Tetric EvoCeram. Контролним прегледима након 3, 6 и 12 мјесеци биљежена су сва субјективна запажања пацијента, појава бола и стање рестауративних испуна. Анализа добијених резултата је показала да је успјешнији исход терапије дубоког каријеса био код зуба рестаурисаних композитним материјалом Charisma (94,1%) него код зуба рестаурисаних композитним материјалом Tetric EvoCeram (77,3%), али без статистичке значајности. Резултати анализе учесталости осјетљивости на надражаје су показали да је након три мјесеца осјетљивост била присутна у 15,6% зуба док у наредна два опсервациона периода осјетљивост није забиљежена.

2. **Mirjanić Đ**, Srećković M, Mirjanić V, Pelemiš S, Bugarinović A, Družijanić D. *Selected results and modeling of the application of laser beams in dentistry on bio and prosthetic materials*, Зборник радова међународног научног скупа савремени материјали, АНУРС, 2022; 46:239-261

(5X0,3=1,5)

Интеракција ласера се разгранала у много разних праваца према грани медицине, према врсти протетских материјала, али и у односу на генералније прихваћене фундаменталне методе. Иако у било ком моделовању постоји тенденција да се што ближе оцене могући ефекти, поготово је у стоматологији, где се ради о хируршким захватима од интереса, познавање трансформација материјала и добијање нових хемијских једињења која нису штетна за живе организме. То онда тражи посебне мере заштите и строго поштовање дози метријских принципа (у првом плану се мисли на ласерску дозиметрију). У раду се на изабраним материјалима показује „корисно произвођење“ дезинтеграционих процеса (постепено отклањање слојева) био и липротетичких материјала/процеса раздвајањем, избацивања и формирања величине dm/dE , гдје је m -маса, а E -енергија испоручена у дефинисаним просторно-временским (r, t) координатама формиране микроструктуре за класичније и савременије материјале од интереса за стоматологију и протетику.

3. **Mirjanić Đ**, Vojinović J, Mirjanić V. *Šta utiče na odabir zubne paste kod najmlađih*, Зборник радова међународног научног скупа савремени материјали, АНУРС, 2022; 46:439-444

(5X1,0=5)

Примјена зубних пасти са преко 1000 ppm флуориде у смањеним количинама је једино доказана метода превенција каријеса раног дјетињства. Циљ истраживања је утврђивање у којој мјери су савремене препоруке заживеле код родитеља и стоматолога. Спроведена је анкета путем апликација Pollsfor Pagesна друштвеним мрежама и путем слања мејла код 500 родитеља и дјеце до три године и 500 стоматолога. Добijени резултати показују да само 10,6% родитеља зна коју пасту да одабере, док се 39% ослања на препоруку стоматолога.

Остали се углавном одређују за зубне пасте које не посједују довољну ефикасност у превенцији каријеса. При томе постоји конфузија на пољу информисаности и да забрињавајући број стоматолога (48,5%) није упознато са савременим протоколима, што значајно умањује превентивне потенцијале. Све то указује на неопходност појачавања напора у промоцији оралног здравља код родитеља, али и додатне едукације стоматолога.

4. Vuković S, Rajić D, **Mirjanić Đ**, Pelemiš S. *Investigation of the mechanism of drug release from nanomaterial-based carriers in cancer therapy*, Зборник радова међународног научног скупа Савремени материјали, АНУРС, 2022; 46:165-185

(5X0,75=3,75)

Канцер је водећи узрок смрти и лошег квалитета живота у свијету. Иако је развијено неколико стратегија за смањење смртности, хроничних болова и побољшање квалитета живота, и даље постоји недостатак у адекватности ових терапија канцера. Међу главним корацима ка осигуравању оптималног лијечења рака су рано откривање ћелија карцинома и примјена лијекова са високом специфичношћу за смањење токсичности. Нанотехнологија има потенцијал да повећа селективност и потенцијал хемијских, физичких и биолошких приступа за изазивање смрти ћелија карцинома, истовремено смањујући колатералну токсичност за не малигне ћелије. Материјали на нано скали су све више усмјерени на ћелије рака са великом специфичношћу и активним и пасивним циљањем. Могућност модификације наноматеријала, носача, са више активних компоненти омогућава испоруку различитих лијекова. Према томе, наноматеријали као носачи лијекова могу се организовати и оптимизовати за специфичну хемотерапију, термотерапију, фотодинамичку терапију и радиотерапију. За разумијевање дјеловања нових типова лијекова изузетно је значајан механизам отпуштања љековите материје, посебно код особа са удруженим обољењима. У овом раду испитано је више механизма отпуштања лијекова у организам у циљу лакшег модификовања лијекова на бази наноматеријала.

5. Научни радови на скупу међународног значаја, штампан у зборнику извода радова

(3 бода)

1. **Mirjanić Đ**, Srećković M, Mirjanić V, Bugarinović A, Pelemiš S, Družijanić D. *Laser modulation of materials of interest for dentistry and other modern or potential problems XV International scientific conference Contemporary Materials - 2022, September 8 to 9, 2022, Banja Luka*.pp.76-77

(3X0,3=0,9)

И даље важи став да је наука о материјалима једна од најбрже развијаних области данас, па то важи и за област материјала од интереса за стоматологију. Поделе могу да буду врло различите, али је једна од основних да се ради о биоткиву, материјалу еквивалентном биоткиву и раду на протетичкој страни проблема, а да су од стандардних подела: метали, диелектрици, полупроводници, наступиле области композита, али и ера наночестица, које одавно пружају нове просторе. Рад са једне стране прати класичне, добро потврђене материјале, нове, развијене и оне потенцијално од интереса, захваљујући новим путањама које доводе до нових, погодних карактеристика у погледу механичких, естетских, термалних, проводних особина, које могу да се постигну у већем габариту или у минијатурним локалним областима, за потребе неке интервенције. Рад ће, поред анализа, имати део експерименталног типа, теоретских симулација интеракције са одабраним прилазом, али и даљим тражењем практичних прилаза и експерименталних дијагностиковања патогености и/или разликовање патогеног од здравог ткива, осликавања

стања зубне конструкције као протетеског дела са предвиђаним оптерећењима. Поредиће се и неке елионске операције (где је укључен и ласер, али и остали јонски, плазмени, микроталасни третмани) и могућности промене површинских особина материјала у циљу постизања бољег везивања са ткивом, дужим временом живота и сл. Посебан део рада ће бити посвећен едукативној страни и елементима заштите у нормалном стању и у стању пандемија.

2. Vojinović J, Mirjanić Đ, Mirjanić V. *Remineralization of Tooth Enamel, Yesterday, Today, Tomorrow* XV International scientific conference Contemporary Materials - 2022, September 8 to 9, 2022, Banja Luka. pp. 31-32

(3X1,0=3)

Каријес сталних зуба заузима убедљиво водећу позицију на листи глобалног оптерећења болести, док су млечни на 17 месту. Припада групи хроничних незаразних обољења, као последица лоших навика у исхрани (унос слободних шећера) које доводе до дисбиозе у денталном биофилму и последичног стварања киселе средине. Она ремети присутну равнотежу у размени минерала на површини зуба, стварајући нето губитак апатитне структуре (деминерализација). Губитак минералне густине, без прекидања интегритета ткива је, са враћањем физиолошког стања у окружењу, или подстицањем реминерализације могуће у потпуности надокнадити. То је до сада и најзначајнији и најефикаснији механизам који се користи у превенцији каријеса. Задатак презентације је да прикаже све досадашње генерације средстава које се користе и нови правци у развоју реминерализационих подстрекача. Флуориди представљају прву генерацију подстрекача реминерализације и због њихове масовне примене, пре свега преко зубних паста, су најодговорнији за заустављање глобалне прогресије пандемије каријеса. Основни механизам дејства је подстицање реминерализације и отежавање деминерализације. Другу генерацију представљају средства која имају задатак да појачају реминерализационо дејство флуорида тако што ће обезбедити извор минерала, од којих се формирају хидроксил апатитни кристали, основне јединице минералне фазе тврдих зубних ткива. У пракси су до сада примењивани: Рецалдент (комбинација казеин пирофосфата са аморфним калцијум фосфатом: CPP-ACP); Модификовани β -Трикалцијум-фосфат (β -TCP); Калцијум-натријум-фосфосиликат (Биоактивно стакло, НоваМин); Аморфни калцијум-фосфат (ACP); Полифосфати (CaGP, STMP, HMP), дејство у киселој средини и природни производи који подстичу реминерализацију. У ову групу би могли да се уброје и полиоли (ксилитол и еритрол) који нису извор минерала, али по неким истраживањима помажу њихов унос у дубље слојеве. Трећа генерација представља биомиметичка средства, која имитирају природан начин обнављања кристалних снопова у глеђним призмама. Јони калцијума и фосфата из аморфних извора је потребно да се прво конституишу у нанокристале пре њихове уградње у глеђну решетку, па се са већ припремљеним нанокристалима тај пут скраћује. Четврта генерација, која је још увек у експерименталној фази, требала би да превазиђе највећи недостатак претходних, а то је дејство на опоравак ткива у већим дубинама. Средства из ове групе у потпуности имитирају природан пут амелогенезе. Њени представници су биолошки пептиди који омогућавају организацију и усмеравање хидроксил апатитних кристала.

3. Mirjanić Đ, Vojinović J, Mirjanić V, Vuletović M. *What influences the selection of toothpaste in the youngest population*, XIV International scientific conference Contemporary Materials - 2021, September 9 to 10, 2021, Banja Luka. pp.83-84

(3X0,75=2,25)

Бројна истраживања потврђују став да је укључивање флуора у састав пасте за зубе почетком 70-их година двадесетог века главни разлог масовног пада преваленције каријеса

у развијеним земљама. Минималне концентрације флуорида у пастама за зубе биле су 1000 ppm (0,1%). Због страха од развоја флуорозе у почетку се сматрало да уопште није потребно користити пасту за зубе код деце до 2 године, а потом су уведене и интензивно рекламиране тзв. концентрације од 200 ppm до 700 ppm. Пораст каријеса у раном детињству, као и неспорни докази да прање зуба без флуорида нема велики превентивни ефекат, променили су досадашње протоколе, тако да је већ више од деценије став већине међународних и националних удружења педијатријских стоматолога. било да чак и најмлађи имају 1000 ppm флуорида у пастама за зубе. Флуороза се спречава наношењем малих количина такве пасте за зубе на четкицу; зрно пиринча (до 2 године) и зрно грашка (до 6 година). У Србији је такав протокол први пут предложила Клиника за децу и превентивну стоматологију 2008. године (у складу са Европском академијом деце стоматолозије-ЕАПД), према којем је за децу до 2 године предложена паста за зубе од 500 ppm, али је то касније промењено на 1000 ppm за све узрасте, посебно када су у питању деца са ризиком од каријеса.

Циљ овог рада је да се утврди у којој мери су родитељи упознати са правим избором пасте за зубе за децу до 3 године и колико се стоматолози придржавају савременог протокола у својим препорукама родитељима.

Спроведена је онлајн анкета са 500 родитеља и стоматолога, користећи апликацију Pollsfor Pages, чије су везе примењене на друштвене мреже или прослеђене е-поштом.

Добијени резултати су показали да 39% родитеља бира пасту за зубе по препоруци свог стоматолога, 19,2% пасту за зубе са мање флуорида, 10,6% пасту за зубе са 1000 ppm флуорида, 7,6% пасту за зубе без флуора, 6% на бази по укусу и мирису, 5,7% на основу рекламирања, 5,8% бира онлајн, 4,9% уопште не користи пасту за зубе у том узрасту, а остали према старости назначеној на пасти за зубе.

У анкети стоматолога добијени су следећи одговори: 41,9% препоручује пасту за зубе одређеном ризику, 25,9% пасту за зубе са мање флуора, 20,3% тврди да пасту за зубе уопште не треба користити у том узрасту, 9,3% паста за зубе са 1000 ppm флуорида са мањим количинама на четкици, 2,3% препоручује само пасте за зубе без флуорида.

Добијени резултати показују да само 10,6% родитеља зна коју пасту да одабере, док се 39% ослања на препоруку стоматолога. Истовремено, постоји конфузија у области информисања и да забрињава број стоматолога (48,5%) није упознат са савременим протоколима, што значајно смањује потенцијале превенције. Неопходно је много више напора посветити едукацији о превенцији и информисању струке о прихваћеним протоколима.

4. **Mirjanić Đ, Srećković M, Mirjanić V, Pelemiš S, Bugarinović A, Družijanić D.,** *Selected results and modeling of the application of laser beams in dentistry on bio and prosthetic materials*

XIV International scientific conference Contemporary Materials - 2021, September 9 to 10, 2021, Banja Luka. pp.85-86

(3X0,3=0,9)

Интеракција ласера се разгранала у много различитих праваца, према медицини, до врсте протетских материјала, али и у односу на опште прихваћене фундаменталне методе. Иако у сваком моделу постоји тенденција да се могући ефекти процене што је могуће ближе, посебно у стоматологији где је реч о хируршким захватима, интересантно је познавање трансформација материјала и добијање нових хемијских једињења која могу бити штетна за живи организми. Ово захтева стриктно поштовање дозиметријских принципа (пре свега ласерске дозиметрије).

У раду је приказано „корисно“ покретање процеса дезинтеграције на одабраним материјалима (постепено уклањање слојева био или протетских материјала одвајањем, избацивањем и формирањем dm/dE при чему се m-маса и E-енергија испоручују у дефинисаним просторним и временским координатама, формиране микроструктуре за класичне и савремене материјале које имају велики значај у стоматологији.

5. Mirjanić V, Srećković M, **Mirjanić Đ**, Bugarinović A., *Chosen applications and approaches to modelling laser use in dentistry*, XIII International scientific conference Contemporary Materials – 2020, September 9, 2020, Banja Luka. pp.85-86

(3X0,75=2,25)

Овај рад ће анализирати потенцијалне и постојеће примене ласера у стоматологији у широком спектру постојећих типова, укључујући интеракцију са зубним ткивима, у смислу хируршке примене, на живом ткиву, протетској страни примене и терапијским дозама. Посебна је улога која се види из прецизног одређивања боје материјала (зуби и протетика) и уопште дефинисања састава материјала укључујући класичне али и савремене ласерске технике LIBS, комплемента, зубно ткиво, кости), а посебно од првог система Q прекидача који се односи на смањење бола, јер кратак пулс фаворизује брзину интервенције ns, ps и fs. Посебна пажња биће посвећена моделовању интеракције и анализи уз одговарајућу софтверску подршку.

6. **Mirjanić Đ**, Vojinović J, Mirjanić V., *Natural products and caries*, XIII International scientific conference Contemporary Materials - 2020, September 9, 2020, Banja Luka. pp. 87-88

(3X1,0=3)

И поред значајног напретка у контроли каријеса зуба који је постигнут применом флуорида, због њихових ограничених могућности, он још увек није стављен под контролу. Хиљадама година различити биљни производи (воће, зачинско биље, зачини) користе се за традиционално лечење разних поремећаја у организму, а самим тим и болести зуба и уста. Тек у последњим деценијама напори су се интензивирали на проналажењу активних принципа и могућих клиничких пракси. Својим секундарним метаболизмом, биљке производе бројна једињења која користе у борби против УВ зрачења или разних спољашњих агресивних бактеријских инфекција, вируса и гљивица, оксидативни стрес итд.). Најпознатије групе биљних фитохемикалија су хетерозиди (најважнији представници су: полифеноли и биофлавоноиди), алкалоиди, етерична уља, сапонини, терпене и др. Фитохемикалије делују на неколико начина: 1. стимулишу процес реминерализације, 2. делују на биофилм, 3. замењују шећере (природни заслађивачи) и 4. комбиновано дејство. Највећа предност природних производа је у томе што не ремете еколошки систем оралног микробиома и што их ткиво добро толерише.

Најпознатији природни производи и активне фитохемикалије, за које постоје докази да делују антикариогено и када се користе у природном и обрађеном анти(екстракту) облику су: 1) зелени чај (флуориди, полифеноли: катехини и ЕКг); 2) бруснице (полифеноли проантоцијанидини), 3) прополис (полифеноли апиџенин и тт-фарнесол); 4) Салвадора Персица чији се корен вековима користио у Азији за чишћење зуба под именом Мисвак (флуориди, полифеноли бензилизотоцијанат - БИТ, сапонини, танини; 5) биљка *Azadirachta Indica* позната у азијској традиционалној медицини као *Neem* (тритерпеноиди); 6) *Galla (Rhus) chinensis* познат као кинески сумак (галотанини); 7) Нар (полифенол еллагитанин); 8) Какао (алкалоид теобромин из групе ксантена којој припадају и кофеин и теофилин) се највише налази у какау и чају; 9) Багрем (арабика гума) стимулише реминерализацију и без присуства флуора; 10) Цитрусно воће (хесперидин биофлавоноид); Стевиа ребаудиана (гликозиди Стевиосиде и Ребуодиосиде А).

Неки од производа као што је Мисвак се такође званично препоручују као могућа замена за прање зуба флуором. Други се могу користити између obroka уместо кариогене хране. Последњих година интензивно се ради на екстракцији антикариогених фитохемикалија и њиховој примени у стоматолошким производима и лековима. На тржишту већ постоје комерцијални производи са биљним производима, али су потребна додатна клиничка испитивања. Сматра се да нема довољно података да могу заменити флуориде.

7. Vojinović J, Gajić M, Kalevski K, **Mirjanić Đ**, Mirjanić V., *New approaches in control of dental biofilm homeostasis*, XIII International scientific conference Contemporary Materials - 2020, September 11, 2020, Banja Luka. pp. 90-91

(3X0,5=1,5)

Дентални биофилм је физиолошка творевина, а промене у његовој екологији (дисбиоза) покрећу патолошке метаболичко-имунске процесе, који укључују најчешће болести човека као што су каријес и пародонтитис. Промене у екологији су последица спољашњих утицаја, пре свега у исхрани (слободни шећери); процес ферментације млечне киселине мења рН што потискује коменсулне микробиоте и стимулише формирање екстрацелуларног матрикса који започиње сазревање биофилма и блокира деловање заштитних механизма салвије. У новим условима развија се патогени микробиом са последичним реакцијама на тврда и мека ткива. Садашњи приступ биофилмском приступу заснива се на не специфичном деловању као што је његово механичко уклањање у комбинацији са флуоридима (орална хигијена) или деловање хемијских агенаса широког спектра. И поред извесног смањења преваленције, посебно каријеса, то није задовољавајуће, јер је деловање усмерено на комплетну бактеријску флору и она напада корисне врсте (микробиоту) и омогућава стварање упорних и резистентних сојева. Последњих година повећана је и отпорност на флуориде, а постоје и одређени ризици код њихове употребе код млађе генерације.

Због тога су се последњих деценија истраживања фокусирали на проналажење механизма који ће деловати тако да стимулишу екологију здравог микробиома у биофилму (хомеостаза) и селективно инхибирају доминацију патогених микробиома.

У раду су представљене нове еколошке методе у контроли биофилма као што су:

1. Пребиотици; 2. Пробиотици; 3. Анти-бактериолошки ензими; 4. Селективни носачи антимикробних агенаса као што су антибактеријски и реминерализациони пептиди; 5. Пептиди који блокирају везивање кариогених бактерија за површину зуба; 6. Агенса на бази Quorum quenching (QQ) врши се инхибиција сигнала комуникације између бактерија, који се означавају као Quorum sensing (QS); 7. Примена наночестица.

Механизми очувања здраве еколошке организације у биофилму су различити, од 1. специфичног дејства на патогене врсте или активације антимикробне активности само у патолошком окружењу као што је пад рН у кариогеном у биофилму (антибактеријски пептиди, наночестице), пробиотици), 2. стимулација метаболичких активности стварајући алкалну средину (пребиотици), 3. убацивање генетски модификованих (нпр. не производе киселине) бактерија које замењују „дивље“ патогене врсте (пробиотици), 4. спречавају везивање бактерија за површину зуба или међусобну сарадњу (пептиди, гашење кворум sensinga).

Већина ових савремених метода углавном је тестирана у ин витро и ин ситу експериментима и још увек су у завршној фази клиничких студија, а мањи број је у комерцијалној примени, али свакако представљају будућност у превенцији и лечењу стоматолошких болести, и као велики допринос оралној хигијени и флуоридима.

8. **Mirjanić Đ**, Mirjanić V, Vojinović J., *Analysis of protective effects of xylitol onto the enamel* XII International scientific conference Contemporary Materials - 2019, September 1st-3rd, 2019, Banja Luka. pp.88-89

(3X1=3)

Газирани напици су неодвојиви део савремене исхране, чија конзумација почиње од најранијег узраста, али све више података упућује озбиљно упозорење на њихов штетан утицај на опште здравље, а посебно на везу са епидемијом гојазности. Многе развијене земље су усвојиле прописе о свом додатном опорезивању, као што је дуван. Свакако је

доказано и штетно дејство на зубна ткива, као резултат двоструког дејства шећера и ниског рН. Природни полиалкохол, ксилитол је дуго времена био темељно испитиван као фактор који инхибира метаболизам кариогених бактерија. У последње време постоје и подаци о његовом директном мешању у процес реминерализације хидроксилапатитне мреже.

Циљ истраживања је био да се испита у којој мери ксилитол спречава површинско оштећење глеђи изазвано директним дејством киселог газираног напитка.

Тест је спроведен коришћењем СЕМ. Екстраховани зуби су држани 24 сата у 10% раствору ксилитола (експериментална група) и у раствору вештачке салвиа (контролна група). Затим су обе групе држане у раствору Coca Cola на 37 °C током 12 сати, а затим враћене у првобитни раствор током 12 сати. Узорци су затим припремљени за анализу.

Анализа је показала значајно мање површине директног разарања кристалне решетке при третману ксилитолом, што указује на стимулацију процеса реминирања. Уочене су нове зоне акумулације кристала.

Спроведено истраживање указује на могућу заштитну улогу ксилитола при конзумирању газираних пића, што захтева додатна клиничка и структурна истраживања.

6. Прегледни радови

1. Vojinović J, Gajić M, Kalevski K, **Mirjanić Đ**, Mirjanić V., *Kontrola homeostaze dentalnog biofilma pomoću biotika*, Зборник радова међународног научног скупа савремени материјали, АНУРС, 2021; 45:357-368.

(3X0,5=1,5)

Нова сазнања о значају екологије микробима по здравље организма, а посебно у одржавању равнотеже на површини зуба покрећу интензивна истраживања у правцу коришћења различитих „биотика“ за спречавање и исправљање дисбиозе у денталном биофилму. Диференцирано је неколико група, које су међусобно повезане и означавају се као пребиотици, пробиотици, постбиотици и симбиотици. Од почетних цријевних сојева пробиотика прешло се и на специфичне оралне врсте изоловане код здравих појединаца. Досадашњи налази указују на могућност инхибиције развоја патогених микробиота, али још увек нема довољно доказа високог нивоа, да би се биотици могли и да препоруче као самостална средства и да се било којој групи даје приоритет.

2. Vojinović J, Gajić M, Kalevski K, **Mirjanić Đ**., *Primena preparata srebra u lečenju dentalnog karijesa*, Зборник радова међународног научног скупа савремени материјали, АНУРС, 2022; 46:399-408

(3X0,75=2,25)

Каријес раног детињства представља тренутно највећи јавно здравствени проблем у стоматологији. Још већи проблем представља не санираност постојећих лезија која износи и преко 90%, што је последица веома тешке примене класичних терапијских метода. Примена препарата сребра и флуорида у заустављању каријесне лезије постаје све заступљенија, посебно у време пандемије. Сребро је у медицини од давнина познато као средство са антимикуробним и антиреуматским потенцијалима, па се почетком 20. века у облику AgNO₃ користило и у терапији каријеса. Последњих година је то ревитализовано уз обједињавања ефеката флуорида и сребра. Данас се користе три система: сребро диаминофлуорид (SDF), сребро нитрат, а још је у експерименталној фази нано сребро флуорид. Јони сребра делују бактерицидно, спречавају деградацију колагена и затварају отворе дентинских каналића, док флуориди у високим концентрацијама потпомажу реминерализацију дентина и глеђи. Могућа ја примена и код одраслих особа, посебно у гератостоматологији за каријес у врату зуба и код особа са сметњама у развоју. Већи број систематских анализа бројних

истраживања указују да се ефикасност препарата сребра (пре свега SDF) код заустављања напредовања каријесне лезије креће у опсегу 65%-91%. Најбољи резултати се остварује на мандибуларним секутићима (91,7%), а најслабији код максиларних молара (54%).

7. Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту

Сардник на пројекту III41007 *Примјена биомедицинског инжењеринга у претклиничкој и клиничкој пракси (у области зубне механике)*, 2022. Центар за биоинжењеринг Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу

1 бод

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

56,3

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Кандидат је према законској обавези одржао приступно предавање 19. марта 2018. године у 12 часова пред Комисијом за разматрање конкурсног материјала и писање извештаја за избор наставника за ужу научну област Дјечија и превентивна стоматологија у просторијама Студијског програма стоматологија Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци. Предавање је одржао на тему *Протетска рехабилитација у дјечијем узраст-млијечна дентиција*. Комисија је закључила да је кандидат успешно одржао приступно предавање.

Образовна дјелатност послѣ последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

1. Рецензирани универзитетски уџбеник који се користи у земљи (6 bodova)

1. Pelemiš S, Mirjanić V, Mirjanić Đ, *Laseri u medicini i stomatologiji*, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet Zvornik, 279str.2022, ISBN 978-99955-81-41-1;COBISS.RS-ID 136216321

(6x1,0=6)

У овој књизи аутори су покушали сажето дати преглед особина ласера, њихових физичких, хемијских, механичких карактеристика, утицаја на биолошка ткива, те њихове могућности примјене у медицини и стоматологији. Књига је прилагођена студентима области у којима се ласер може користити, специјализантима, студентима мастер и докторских студија медицине и стоматологије, као и свима чија радозналост иде шире од основних студијских програма из области хемије, физике, технологије, биологије, медицине, стоматологије. У књизи је описана интеракција ласерског зрачења са ћелијским и ткивним компонентама. Такође су описане неке дијагностичке примјене ласера (холографија, микроскопија, томографија), издвојене из много бројних дијагностичких примјена. Описани су и неки типови ласера који се примењују у медицини и стоматологији са посебним освртом на неке врсте. Објашњено је и дејство ласерског зрачења на органе човјека, који су највише изложени ласерском снопу приликом коришћења ласера: око и кожу. Као и предности примјене ласера у медицини и стоматологији. Посебно су описане клиничке примјене у медицини, а и стоматологији. А такође и заштита од ласерског снопа и зрачења приликом

рада и употребе ласера која је веома важна.

2. Члан комисије за одбрану докторске дисертације (резервни члан)

На Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци докторска дисертација под насловом "*Упоредна процјена дејства денталних лакова на реминерализацију почетних кариозних лезија глеђи сталних зуба*" кандидата мр Ранке Кнежевић – одлука Сената Универзитета у Бањој Луци број 02/04-3.1395-80/22 од 07.07.2022.године.

(3 бода)

3. Просјечна оцјена из наставног процеса

Увидом у анкету студената Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци за оцјењивање наставног процеса наставника и сарадника, а према подацима са којим Медицински факултет располаже, уочено је да није извршено анкетаирање доц. др Ђорђа Мирјанића, за ужу научну област Дјечија и превентивна стоматологија, Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци.

УКУПАН БРОЈ БОДОВА НАКОН ПОСЉЕДЊЕГ ИЗБОРА:

9

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора
(*Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.*)

Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа

(3 бода)

1. **Мирјанић Ђ**, Мирјанић В, Војиновић Ј, *Наноструктура глеђи након дјеловања агресивног напитка*, Симпозијум стоматолога и сарадника Војводине са међународним учешћем, 2015; 119–123.

(3x1=3 бода)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

3

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)
(*Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.*)

Бодовање научне, образовне и стручне дјелатности кандидата доц. др Ђорђа Мирјанића

Дјелатност	Прије последњег избора	Послије последњег избора	Укупно
Научна	57,6	56,3	113,9
Образовна		9,0	9,0
Стручна	3,0	---	3,0
УКУПНО БОДОВА	60,6	65,3	125,9

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ


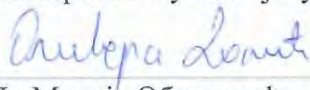
У складу са Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Бањој Луци, Правилником о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци којима су прописани услови за избор наставника, а на основу анализе научно-истраживачког рада, те образовне и стручне делатности, Комисија констатује да кандидат испуњава услове за избор у звање ванредног професора и Наставно-научном већу Медицинског факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци једногласно

ПРЕДЛАЖЕ

да се Др Ђорђе Мирјанић изабере у звање ванредног професора на ужој научној области Дјечија и превентивна стоматологија.

У Панчеву и Бањој Луци,
26.12.2022. године

Потпис чланова комисије

1. Др Јован Војиновић, редовни професор, ужа научна област Дјечија и превентивна стоматологија, Стоматолошки факултет у Панчеву Универзитет привредна академија у Новом Саду, предсједник

2. Др Оливера Долић, ванредни професор, ужа научна област Дјечија и превентивна стоматологија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан

3. Др Марија Обрадовић, ванредни професор, ужа научна област Дјечија и превентивна стоматологија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан
