

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Република Србија - Универзитет у Нишу
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Презиме, име једног родитеља и име	Радомир Горан Барац
Датум и место рођења	17.11.1982. Ниш
Основне студије	
Универзитет	Ниш
Факултет	Медицински факултет у Нишу
Студијски програм	Стоматологија
Звање	Доктор стоматологије
Година уписа	2001.
Година завршетка	2008.
Просечна оцена	9,81

Примљено: 20.08.2021.			
рг.јед.	Б р о ј	П р и л о г	С р е д н о с т
06	7678		

Мајстер студије, магистарске студије

Универзитет	
Факултет	
Студијски програм	
Звање	
Година уписа	
Година завршетка	
Просечна оцена	
Научна област	
Наслов завршног рада	

Докторске студије

Универзитет	Ниш
Факултет	Медицински факултет
Студијски програм	Истраживања у стоматологији
Година уписа	2013.
Остварен број ЕСПБ бодова	180
Просечна оцена	9,92

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Утицај безалкохолних и алкохолних пића на хуману глеђ и улога денталне пеликуле у заштити глеђи од ерозије: <i>in vitro</i> студија
Име и презиме ментора, звање	Јованка Гашић, редовни професор у пензији
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	8/19-01-002/19-013 ; 10.04.2019. год.

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	127 страна
Број поглавља	50
Број слика (шема, графикона)	27 слика
Број табела	19 табела
Број прилога	/

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Barac R, Gasic J, Trutic N, Sunaric S, Popovic J, Djekic P, Mitic A. Erosive effect of different soft drinks on enamel surface in vitro: Application of stylus Profilometry. <i>Med Princ Pract</i> 2015; 24:451-457.</p> <p>Постављен је циљ да се анализира ерозивни потенцијал безалкохолних пића мерењем иницијалне рН и титрабилне киселости (ТА), као и површинске храпавости глеђи после излагања напицима у функцији времена. Коришћена је <i>stylus</i>-профилometriја одређивањем четири параметра храпавости. Установљене су вредности рН безалкохолних пића од 2.52 (<i>Guarana</i>) до 4.21 (воћни јогурт). Сок од наранџе је имао највећу ТА (5.70 мл NaOH до рН 7.0). Параметри храпавости су показали да је <i>Coca-Cola</i> имала најерозивније дејство после 15 минута излагања, док су <i>Coca-Cola</i> и сок од наранџе имали сличан ерозивни утицај после 30 и 60 минута изложености. Сва тестирана пића (осим јогурта) су на глеђној површини изазвала ерозивне промене које су директно пропорционалне времену експозиције.</p>	M22
2	<p>Mitic A, Gasic J, Barac R, Radenković G, Sunaric S, Popović J, Nikolić M. Ultrastructural changes in the cemento-enamel junction caused by acidic beverages: An in vitro study. <i>Microsc Res Tech.</i> 2020; 83(2):91-98.</p> <p>Аутори су поставили циљ да процене морфолошке промене на цементно-глеђној граници (ЦГГ) помоћу скенирајуће-електронске-микроскопије (СЕМ). Израчунавана је иницијална рН и титрабилна киселост (ТА) следећих група: I-<i>Coca-Cola</i>, II-сок од наранџе, III-<i>Cedevita</i>, IV-<i>Red bull</i>, V-<i>Somersby cider</i>, VI-бело вино. Узорци ЦГГ, добијени из екстрахованих импактираних умњака, подвргнути су цикличном моделу ерозије. Контролни узорци су чувани у вештачкој пљувачки. Анализа СЕМ-ом је извршена „на слепо”, према score-скали. Резултати су анализирани статистичким тестовима. Најнижу рН је имала <i>Coca-Cola</i> (2,65), а највишу ТА-сок од наранџе (5,70 мл NaOH до рН=7,0). Највеће оштећење ЦГГ су показали узорци IV, I и II групе са мањом или већом изложеношћу дентина, а најмање–узорци VI групе. Морфолошке промене нису увек пратиле вредности рН и ТА напитка.</p>	M21
3	<p>Barac R, Gašić J, Popović J, Mitić A, Radenković G, Potić-Floranović M, Nikolić M, Stošić N. Evaluation of enamel surface roughness and morphological changes after exposure to artificial gastric juice, Coca-cola and orange juice: An in-vitro study. <i>Acta medica Medianae</i> 2018; 57(3):33-40.</p> <p>У циљу процене морфологије и површинске храпавости, узорци глеђи су потапани у 50 мл вештачког желудачног сока, <i>Coca-Cola</i>-напитак и сок од наранџе у трајању од 15 минута, 3х дневно, 10 дана. Између потапања узорци су чувани у филтрираној пљувачки. Анализа површине глеђи вршена је скенирајућом-електронском-микроскопијом, а R_a-параметра храпавости - <i>stylus</i>-профилometriјом. Резултати су приказани статистичким тестовима и микрографијама. Установљен је <i>honeycomb</i> модел нагрзања после излагања <i>Coca-Cola</i>-напитку и желудачном соку и неспецифичан тип ерозије након излагања соку од наранџе. Параметар R_a је значајно био повећан код узорака третираних желудачним соком у поређењу са осталим групама. Закључено је да желудачни сок има већи ерозивни потенцијал у односу на <i>Coca-Cola</i>-напитак и сок од наранџе.</p>	M51

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА НЕ

Комисија је, на основу изнетих чињеница, утврдила да кандидат, др Радомир Барац, испуњава све услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Медицинског Факултета.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

У **Уводу** кандидат указује на податке о укупном порасту светске потрошње киселих питаката и повећане преваленце ерозивног оштећења зуба, што одражава промене у перцепцији зубне ерозије.

Преглед литературе почиње са општом дефиницијом ерозивног оштећења наглашавајући разлике између термина „ерозија зуба” и „ерозивно трошење зуба”. Јасно су описани појмови на којима инсистира савремена

литература: актуелно тумачење патофизиологије зубне ерозије које подразумева и растварање унутар деминерализованог омекшаног слоја глеђи, појам јединствене вредности „критичне рН” за ерозију која зависи од концентрације калцијума и фосфата, појам *Nerst*-овог полу-статичког слоја који има значаја у одржавању стабилности блиског окружења глеђне површине и тд.

Узимајући у обзир циљеве постављене у овом истраживању, ово поглавље истиче факторе исхране (параметре ерозивног потенцијала хране/пића: рН, тип киселине, пуферска својства, ниво калцијума, фосфата и флуорида, и др.), класификацију циљаних нутритивних фактора (безалкохолна, алкохолна пића, чајеви), факторе који зависе од пацијента (предиспозиција за ерозију: хистолошке карактеристике глеђи, улогу пљувачке и денталне пеликуле), укључујући и факторе који зависе од навика конзумирања ерозивних супстанци.

Циљеви истраживања су јасно постављени и формулисани кроз неколико задатака:

- одређивање ерозивног потенцијала безалкохолних и алкохолна напитака мерењем иницијалне рН и израчунавањем титрабилне киселости (ТА),
- анализе површинске храпавости еродоване глеђи након излагања напицима у функцији времена - мерењем параметара храпавости помоћу *stylus*-профилometriје;
- анализе морфолошких промена на глеђној површини после излагања различитим напицима скенирајућом-електронском-микроскопијом (СЕМ) коришћењем специфичне score-скале;
- профилometriјске анализе глеђне површине после потапања узорака у различите пљувачне растворе у цикличном *in vitro* моделу ерозивног оштећења са лимунском киселином помоћу микроскопије-атомских-сила (АФМ). На тај начин је могуће анализирати заштитне факторе пљувачке/пеликуле од ерозивног оштећења. Коришћене су: природна пљувачка (протеини и јони), вештачка пљувачка (јони) и две дијализоване пљувачке: природна-дијализована вештачком пљувачком (садржи пљувачне протеине и јоне, али у нешто другачијем обиму од недијализоване природне пљувачке) и природна-дијализована дејонизованом водом (која садржи само пљувачне протеине).

Поглавље **Материјал и методе** детаљно описује методолошке поступке који су приказани кроз неколико потпоглавља у зависности од постављеног циља. Дат је приказ коришћених напитака и супстанци које улазе у њихов састав уз детаљну методологију одређивања иницијалне рН пића и ТА. Описана је припрема глеђних узорака (добитених од екстрахованих импактираних трећих молара), за ерозивне изазове, профилometriјску, СЕМ и АФМ анализу, као и припрема пљувачних инкубационих раствора, укључујући поступак дијализе пљувачке.

Резултати су прегледно обрађени, уз приказ СЕМ и АФМ микрографија и коришћење савремених статистичких анализа. Резултати су приказани логичким редоследом, јасно и систематично.

Поглавље **Дискусија** је подељено на четири потпоглавља. За свако потпоглавље је детаљно дискутована примењена методологија кроз поређења са методологијом описаном у литератури. Добитени резултати су образложени и протумачени на основу података из прегледних научних радова и поређењем са налазима других аутора који су се бавили сличном тематиком. Дискусија је исцрпна, научно утемељена и праћена критичким освртом на актуелну литературу. Цитиране референце су савремене, прецизно одабране и у складу са темом докторске дисертације.

Закључци су изведени из добитених резултата и представљају одговор на постављене циљеве. Они указују да су сва испитивана пића, осим чајева, у већем или мањем степену еродовала глеђну површину. Узорци глеђи, који су потапани у хуману пљувачку дијализовану са дејонизованом водом и формираном пеликулом састављеном од пљувачних протеина без пљувачних јона, показали су најниже просечне вредности параметара храпавости.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Докторска дисертација је имала за циљ да процени ерозивни потенцијал различитих напитака која су често саставни део свакодневне исхране, при чему, нека од њих конзумирају особе готово свих генерација. Поред тога, направљен је покушај да се разјасни допринос појединих компоненти денталне пеликуле у заштити глеђи од ерозивног оштећења. Експеримент је тако дизајниран да укључује многе клиничке ситуације у току конзумирања напитака (циклус-ерозивни модел са ре- и деминерализујућим еризодима, време изложености ерозивном раствору, учесталост, повремена агитација, и сл.). Коришћење дијализованих пљувачки и њихово поређење са недијализованом укупном пљувачком и вештачком пљувачком указује на важност тачног састава пеликуле у заштити зуба од ерозије. Добитени резултати у потпуности одговарају постављеним циљевима и могу бити корисни у предвиђању ерозивног потенцијала најчешће конзумираних напитака и смерница за откривање механизма заштите пљувачке/пеликуле од ерозивног оштећења.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Ова студија је потврдила ерозивни потенцијал већег броја напитака; безалкохолних (газираних, укључујући енергетске напитке, спортска пића и воћне сокове) и алкохолних пића (бело, црвено вино и пиво). Ерозија зуба је имала значајну везу са рН и титрабилном киселошћу напитака. Параметри храпавости су углавном показали да се ерозивно оштећење повећава са временом изложености ерозивним растворима. На основу профилometriјских параметара, после АФМ анализе, могуће је очекивати да пеликула која садржи само пљувачне

протеине пружа бољу заштиту глеђи у односу на пеликулу створену природном пљувачком, вештачком пљувачком и природном пљувачком дијализованом помоћу вештачке пљувачке, што се може објаснити јачим везивањем протеина који везују калцијум и фосфат за површину глеђи у случајевима када у пљувачки недостају слободни јони. Овакав налаз, који није компатибилан са *in vivo* ситуацијом (с обзиром да се разликује од природног медијума), сугерише да је неопходно установити тачан састав пеликуле (не само протеина, већ и јона) који би могао да пружи најбољу заштиту од ерозије. Резултати ове студије могу допринети разради неких превентивних мера у покушају успоравања ерозивних изазова, као и усмеравању будућих истраживања ка коришћењу имерзионог раствора у коме зубна глеђ, при излагању различитим ерозивним *in vitro* изазовима, може имати најефикаснију заштиту.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Докторска дисертација је, у највећој мери, резултат самосталног научног рада кандидата, почевши од избора теме и постављања циљева, до извођења закључака. Детаљно описана методологија је обухватала прикупљање великог броја узорак и њихову припрему, као и спровођење научних метода које су довеле до значајних резултата. Темељним тумачењем резултата и њиховим упоређивањем са подацима из литературе изведени су закључци који могу да нађу своју примену и у превенцији ерозивног оштећења зуба и у усмеравању даљих *in vitro* истраживања. Своју самосталност, креативност и зрелост у научно истраживачком раду, докторанд је показао и кроз публикавање ауторских и коауторских радова у међународним и националним часописима, као и активним учешћем на међународним и националним конгресима на дату тему.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Комисија је закључила да је докторска дисертација под називом: „Утицај безалкохолних и алкохолних пића на хуману глеђ и улога денталне пеликуле у заштити глеђи од ерозије: *in vitro* студија”, докторанда Радомира Барца, сачињена према свим критеријумима израде оригиналног научног рада, представља производ систематског истраживања које је резултирало закључцима која се могу применити у превенцији и усмеравању даљих *in vitro* истраживања на тему ерозивног оштећења зуба.

Комисија једногласно предлаже Медицинском факултету Универзитета у Нишу да усвоји позитивну оцену и одобри јавну одбрану ове докторске дисертације.

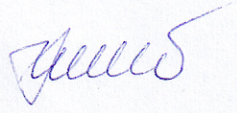
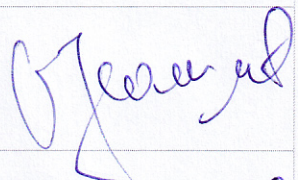
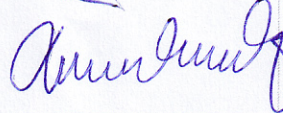
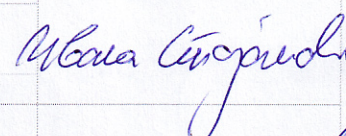
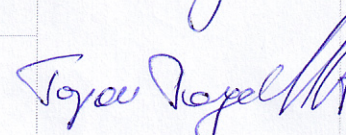
КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије

8/19-01-006/21-036

Датум именовања Комисије

01.07.2021. године

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	Александар Митић, редовни професор	председник	
	Стоматологија (Научна област)	Медицински факултет, Универзитет у Нишу, УНО Болести зуба и ендодонција (Установа у којој је запослен)	
2.	Јованка Гашић, редовни професор у пензији	ментор, члан	
	Стоматологија (Научна област)	Медицински факултет, Универзитет у Нишу, УНО Болести зуба и ендодонција (Установа у којој је запослен)	
3.	Славољуб Живковић, редовни професор	члан	
	Стоматологија (Научна област)	Стоматолошки факултет, Универзитет у Београду, Клиника за болести зуба (Установа у којој је запослен)	
3.	Ивана Стојановић, редовни професор	члан	
	Медицина (Научна област)	Медицински факултет, Универзитет у Нишу, Катедра Биохемија (Установа у којој је запослен)	
3.	Горан Раденковић, редовни професор	члан	
	Медицина (Научна област)	Медицински факултет, Универзитет у Нишу, Катедра Хистологија и ембриологија (Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

20.07.2021. ,Ниш