

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
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:

Сенат Универзитета у Бањој Луци, Одлука: 01/04-3.425/22 од 01.03.2022.

Ужа научна/умјетничка област:

Фармацеутска технологија и козметологија

Назив факултета:

Медицински факултет

Број кандидата који се бирају

1

Број пријављених кандидата

1

Датум и мјесто објављивања конкурса:

23.03.2022. у дневном листу „Глас Српске“

Састав комисије:

- а) проф. др Снежана Савић, редовни професор, ужа научна област Фармацеутска технологија, Универзитет у Београду – Фармацеутски факултет, предсједник
- б) др сци. Наташа Бубић Пајић, доцент, ужа научна област Фармацеутска технологија и козметологија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан.
- в) др сци. Жарко Гагић, доцент, ужа научна област Фармацеутска хемија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан.

Пријављени кандидати

1. Анђелка Рачић

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Анђелка (Славко, Радмила) Рачић
Датум и мјесто рођења:	23.01.1986. Бања Лука
Установе у којима је био запослен:	01.11.2010 – 28.02.2012. ЗУ „Моја апотека“ 01.03.2012 – тренутно: Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци
Радна мјеста:	-2010. дипломирани фармацеут – приправник -2011. магистар фармације – шеф апотеке -Од 2012. асистент на Катедри за фармацеутску технологију и козметологију -Од 2018. виши асистент на Катедри за фармацеутску технологију и козметологију
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	Фармацеутска комора Републике Српске

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, одсјек Фармација
Звање:	Магистар фармације
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2010.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	9,57
Постдипломске студије:	
Назив институције:	-
Звање:	-
Мјесто и година завршетка:	-
Наслов завршног рада:	-
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	-
Просјечна оцјена:	-

Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет
Мјесто и година одбране докторске дисертације:	Београд, 2022. године
Назив докторске дисертације:	Полисахаридни мукоадхезивни вехикулуми као носачи за лековите супстанце из групе антихистаминика за офталмолошку примену
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Фармацеутска технологија
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	-Медицински факултет, Универзитет у Бањој Луци, асистент, 2011. год. -Медицински факултет, Универзитет у Бањој Луци, виши асистент, 2018. год.

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

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

- оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (члан 19. став 9):

(1) Jelić D, Fazlagić S, Antunović V, Bubić Pajić N, **Račić A**, Đermanović M, *Analysis of ambroxol hydrochloride in flavamed tablets by means of spectroscopic absorption methods*, Quality of life, 2016; 7(1-2): 24-28.

Амброксол-хидрохлорид (АМБ) (1s,4s)-4-((2-amino-3,5-dibromocyclohexyl)methylamino)cyclo-hexanol hydrochloride, је полусинтетички дериват вазацина добијеног из индијског жбуна *Adhatoda vasica*. То је метаболички производ бромхексина и користи се као бронхосекретолитик експекторанс. Урађена је анализа Flavamed[®] таблета у којима је амброксол-хидрохлорид активна супстанца. Коришћене методе су UV/VIS спектрофотометрија и атомска апсорпциона спектроскопија (AAS). Директна и индиректна спектрофотометрија је коришћена за квантитативну анализу АМБ и добијене „recovery“ вриједности износиле су 100,16 % и 95,23 %. Садржај тешких метала у Flavamed[®] таблетама је одређен атомском апсорпционом спектроскопијом.

[6 бодова × 0,3 = 1,8 бодова]

- прегледни научни рад у часопису националног значаја (члан 19. став 12)

(1) Чалија Б, Милић Ј, Крајишник Д, **Рачић А**. Карактеристике и примена хитозана у фармацеутским/биофармацеутским препаратима. Архив за фармацију, 2013; 63: 347-364.

Хитозани су линеарни, бинарни хетерополисахариди добијени парцијалном деацетилацијом хитина. Као катјонски полисахариди природног порекла имају велики потенцијал за примену у области фармације и биомедицине. Томе додатно доприноси њихова структурна разноврсност у погледу молекулске масе и степена деацетилације, али и могућност хемијске дериватизације. Специфична поликатјонска природа ових биополимера одговорна је за њихова бројна биолошка својства попут мукоадхезивности, хемостатичног, антимикробног и хипохолестеролемичног деловања. Захваљујући гелирајућим способностима, могућности умрежавања и грађења реверзибилних полиелектролитних комплекса са полианјонима, хитозани се користе за израду колоидних носача лековитих супстанци попут дендримера, липосома, мицела, микро- и наночестица. Хитозани и њихови деривати улазе у састав комерцијално доступних препарата/средстава за зарастање рана захваљујући стимулацији пролиферације ћелија и обнављања ткива, хемостатском и благом локалном аналгетичком деловању. Употреба хитозана као додатка исхрани одобрена је у многим земљама, а потврђен је њихов утицај на одржавање нормалног нивоа серумског ЛДЛ холестерола. Деривати хитозана, попут N-карбоксиметилхитозана користе се у козметичким производима јер поседују способност гелирања и формирања филма, стварају пријатан осећај на кожи, омекшавају, влаже и штите кожу од спољашњих утицаја. Посебну пажњу хитозани привлаче у области ткивног инжењерства захваљујући могућности образовања биокompatibilних порозних тродимензионалних мрежа чију је порозност и брзину деградације у „*in vivo*“ условима могуће контролисати. Ширу примену хитозана тренутно ограничава нерешен регулаторни статус, јер структурна разноврсност хитозана има за последицу разлике у биодистрибуцији, биодеградацији и токсиколошким профилима, што значајно отежава добијање ГРАС статуса.

[6 бодова × 0,75 = 4,5 бодова]

-научни радови на скупу међународног значаја, штампани у зборнику извода радова (члан 19. став 16):

- (1) **Рачић А,** Бубић Пајић Н, Гатарих Б. Утицај дељења диазепам таблета на брзину растварања лековите супстанце. VI Конгрес фармацеута Србије са међународним учешћем, Зборник сажетака радова, стр. 380-381, Београд, 2014.

У раду је испитиван утицај дељења таблета на профил брзине растварања лековите супстанце из диазепам таблета од 2 mg. Испитивање брзине растварања целих, као и подељених диазепам таблета, је вршено према Британској фармакопеји, 2013. Пре испитивања је одређен просечан садржај лека у целим (105,98 % у односу на декларисани садржај) и подељеним таблетама (104,24 % у односу на декларисани садржај лека у половини таблете). Добијени резултати су показали да се профил ослобађања диазепама из две половине таблета знатно разликује од профила ослобађања диазепама из целих таблета, што потврђује и вредност фактора сличности. Стога се може закључити да у случају диазепам таблета од 2 mg, дељење таблета као начин прилагођавања дозе лека, није препоручљиво.

[3 бода × 1,0 = 3 бода]

- (2) Бубић Пајић Н, **Рачић А**, Гатарих Б. Утицај дељења диазепам таблета на варирање масе и уједначеност садржаја. VI Конгрес фармацеута Србије са међународним учешћем, Зборник сажетака радова, стр. 387-388, Београд, 2014.

Непрецизно дељење таблета може да узрокује клинички значајне флукуације у примењеној дози лека, нарочито за лекове са уским терапијским индексом. У Европску фармакопеју је 2002. године (Ph. Eur. 4.1) уведен нови тест којим се испитује тачност дељења таблета које имају утиснуту подеону црту. Циљ овог рада је био испитивање корелације између масе и садржаја диазепама у подељеним таблетама са 2 мг лековите супстанце. Варирање масе и уједначеност садржаја подељених таблета су испитане према пропису Европске фармакопеје. 12 појединачних маса подељених таблета су биле изван опсега од 85-115%, од којих су 4 појединачне масе биле и изван граница од 75-125% од просечне масе. Испитивања уједначености садржаја су показала да 4 појединачна садржаја нису била у опсегу од 85-115% у односу на просечан садржај (104,24% у односу на декларисани садржај лека у половини таблете), а један од њих је био и изван интервала од 75-125% у односу на просечан садржај. Дакле, подељене таблете нису испуниле захтеве теста за варирање масе и уједначеност садржаја једнодозних препарата. Коефицијент корелације између масе и садржаја подељених таблета је био 0,91. Добијени резултати указују на то да је, у случају таблета са ниском дозом лека, садржај лека у подељеним таблетама директно повезан са њиховом масом. Стога се препоручује да произвођачи лекова развију формулације и производне процесе који осигуравају висок степен корелације између масе и садржаја лека не само у целим таблетама него и у деловима добијеним њиховим дељењем.

[3 бода × 1,0 = 3 бода]

- (3) Бубић Пајић Н, **Рачић А**, Гатарих Б. Које таблете могу да се деле без утицаја на њихову ефикасност и безбедност. VI Конгрес фармацеута Србије са међународним учешћем, Зборник сажетака радова, стр. 394 - 395, Београд, 2014.

Дељење таблета је поступак који се најчешће примењује да би се добила прописана доза лека, олакшало гутање таблета од стране педијатријске и геријатријске популације или смањили трошкови терапије. У земљама у развоју, као што је Босна и Херцеговина, дељење таблета је уобичајен поступак, али се мало говори о пракси и последицама. Испитивани су препарати типа таблета које се често деле и које садрже лековите супстанце са уским терапијским индексом: небиволол, еналаприл, аценокумарол, бисопролол, карбамазепин, аминофилин и тиамазол. Варирање масе подељених таблета је испитано према пропису Европске фармакопеје. Забележени су средњи и максималан проценат губитка масе за сваки лек. Небиволол, еналаприл и аценокумарол су испунили захтеве теста за уједначеност масе половина таблета. Четири појединачне масе подељених карбамазепин таблета су биле изван опсега 85-115%, али су све појединачне масе биле у границама 75-125% од просечне масе. Четири појединачне масе подељених бисопролол таблета су биле изван опсега од 85-115%, али и изван граница 75-125% од просечне масе. Пет, односно шест појединачних маса подељених аминофилин и тиамазол таблета нашло се изван опсега од 85-115%, а једна појединачна маса подељених тиамазол

таблета и изван граница 75-125% од просечне масе. Дакле, подељене таблете карбамазепина, бисопролола, аминофилина и тиамазола нису испуниле захтеве теста за варирање масе једнодозних препарата. Губитак масе приликом дељења био је најмањи код небиволол таблета (0,56%), а највећи код тиамазол таблета (9,85%). Потенцијалне клиничке импликације су далекосежне и могу имати значајан утицај на терапијски исход. Стога се препоручују строги стандарди квалитета за подељене таблете који укључују уједначеност садржаја, побољшан дизајн формулација који омогућава правилно дељење и више информација о производу које укључују податке о могућности дељења таблета.

[3 бода × 1,0 = 3 бода]

- (4) **Račić A, Krajišnik D, Čalija B, Milić J, *Characterization of viscous ophthalmic vehicles containing chitosan and hydroxypropyl guar gum – a comparative study*, 4th Congress on Innovation in Drug Delivery, Book of Abstracts, pp. 47, Antibes-Juan-Les-Pins, France, 2016.**

Хидрофилни полимери у офталмолошким препаратима повећавају вискозитет и испољавају мукоадхезивни својства што омогућава дужи контакт активне супстанце са површином рожњаче, побољшавајући биолошку расположивост. Најчешће коришћени полимери у офталмолошким формулацијама су целулозни деривати, поливинилалкохол, поллоксамери, хијалуронска киселина и карбомери. У студији је вршена формулација и карактеризација вискозних офталмолошких вехикулума који садрже хитозан средње молекулске масе (CS) (0,5 % и 1 % m/v), пуферована и не-пуферована хидроксипропил гуар гума (HP 40 S GG и HP 40 GG) (0,5 % m/v), комбинација CS и HP 40 GG (0,5 %/0,25 % m/v), и комбинација HP 40 GG и хидроксиетилцелулозе (HEC) (0,5 %/0,25 % m/v). Припремљени су раствори полимера коришћењем стандардних процедура. Испитани су бистрина, рН вриједност и осмолалитет формулација. Реолошка карактеризација вршена је на свјежим узорцима при температури од 20 °C и 34 °C (након додавања вјештаче сузне течности у односу 40:7), као и после стерилизације и чувања на собној температури у току 1 месеца. рН вриједност свих формулација била је између 5 и 7,5. Осмолалитет формулација био је у прихватљивом опсегу (200 – 600 mOsm/kg) за офталмолошке препарате. Тестиране формулације испољавају „*shear thinning*“ псеудопластични тип течења. Вриједности вискозитета су се кретале од 5,55 mPa·s (CS, 0,5 % m/v) to 91,45 mPa·s (HP 40 GG, 0,5 % m/v), док је вискозитет комерцијалних капи за очи (Нemodrops® Хемофарм, Србија) био 3,72 mPa·s. Након додавања вјештачке сузне течности, вискозитети свих формулација су се опали за 1,5-2 пута. Након аутоклавирања, дошло је до 1,5-14 пута пада у вискозитету, изузев формулације CS (0,5 % m/v) која је показала двоструко повећање вискозитету. Након чувања на собној температури, није било значајних промјена у физичкохемијским особинама тестираних вехикулума. Резултати су показали да вехикулуми који садрже CS, HP 40 GG или њихову комбинацију имају доста већи вискозитет у поређењу са референтним комерцијалним препаратом. CS и HP 40 GG, појединачно или боље у комбинацији су добри кандидати за примјену у офталмолошким течним препаратима. Будућа истраживања биће фокусирана на формулацију *in situ* гелова са поменутиим полимерима, као и на испитивање њихових мукоадхезивних карактеристика.

[3 бода × 0,75 = 2,25 бодова]

- (5) **Račić A**, Krajišnik D, Jančić-Stojanović B, Čaliја B, Milić J. *Evaluation of chitosan and hydroxypropyl guar gum as viscosity modifiers in olopatadine hydrochloride ophthalmic solutions*, 11th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology, Arh. Pharm, Vol. 66, Special Issue: pp. 189-190, 2016.

Олопатадин-хидрохлорид (ОЛО) је селективни антагонист H_1 -рецептора који се користи као ефикасан лијек за лијечење симптома алергијског коњујктивитиса или ринитиса. Хитозан и хидроксипропил гуар гума, биокомпатибилни и биодеградабилни полимери, интензивно се истражују у развоју течних и гел формулација, нарочито због њиховог хидрофилног и мукоадхезивног карактера. Предмет ове студије је био формулација и процјена раствора олопатадин-хидрохлорида који садрже хитозан или хидроксипропил гуар гуму као модификаторе вискозитета. Водени раствор ОЛО је додат у раствор полимера уз константно мијешање уз додавање осталих помоћних супстанци. Узорци су процијењени на основу рН вриједности, осмолалности и садржаја лјековите супстанце. Реолошка карактеризација вршена је на свјежим узорцима при температури од 20 °C и 34 °C (након додавања вјештаче сузне течности у односу 40:7). Све методе тестирања су спроведене и на комерцијалним препаратима Systane® Ultra Lubricant (SU) Eye Drops and Systane® Gel Drops (SGD). Садржај ОЛО одређиван је примјеном методе течне хроматографије хидрофилних интеракција. УВ детекција је извршена на таласној дужини од 257 nm. Тестиране формулације показале су псеудопластични тип течења што је показано „shear thinning“ понашањем које нуди предност ниског вискозитета током трептања и стабилност сузног филма у периодима између трептања. Привидни вискозитети тестираних формулација били су виши од вискозитета комерцијалних капи за очи (SU), али и далеко нижи од гел капи (SGD). ОЛО је успјешно формулисан у облику вискозних офталмолошких раствора, уз коришћење хитозана и хидроксипропил гуар гуме као модификатора вискозитета.

[3 бодова × 0,5 = 1,5 бода]

- (6) **Račić A**, Krajišnik D, Čaliја B, Nikolić I, Milić J. The effect of dilution and temperature on the viscosity of various ocular lubricants. 7th BBBB International Conference on Pharmaceutical Sciences, 5-7.10.2017. Balatonfüred, Hungary, Acta Pharmaceutica Hungarica 87: pp 197, 2017.

Главно ограничење тренутних окуларних лубриканаса је краткотрајно ублажавање симптома. Алтернативни приступ је коришћење лубриканаса високог вискозитета. Вискозитет капи за очи који је потребан за продужавање прекорнеалне задржавања налази се у опсегу 15 – 150 mPa·s. Циљ овог радио био је да се испита утицај разблажења и температуре на вискозност лубриканаса припремљених коришћењем различитих модификатора вискозитета. Комбинована офталмолошка средства која садрже хипромелозу (HPM) 0,3 %, MMW хитозан (CS) 1 %, хидроксипропил гуар гуму (HP GG) 0,5 %, CS 0,5 %/HP GG 0,25 % и комерцијалне капи за очи (Hemodrops® 0,5 %) , Systane® Ultra Lubricants (SU) и Systane® Gel Drops (SGD) (обе садрже HP GG)). Мјерење

вискозитета је извршено помоћу ротационог реометра на 20 и 34 °C (након додавања симулиране сузне течности (pH 7,4) у односу 40:7). Добијени резултати су показали смањење вискозитета израђених капи за очи за око 2 пута. Повећање вискозитета примећено је само за комерцијалних (SU) капи. Највише вриједности вискозитета измјерене су за SGD узорак (216 односно 136 mPa·s) у наведеним експерименталним условима. Истовремено повећање температуре и разблаживање припремљених окуларних лубриканаса изазвало је промјене у вискозитету код свих узорака. Узорци који садрже CS и HP GG (самостално или у комбинацији) показали су веће почетне вриједности вискозитета и након излагања наведеним експерименталним условима у поређењу са узорцима који садрже НРМ. Вискозитет свих испитиваних окуларних лубриканаса био је у опсегу препорученом за локалне офталмолошке препарате.

[3 бодова × 0,5 = 1,5 бода]

-научни рад на скупу националног значаја, штампан у зборнику извода радова (члан 19, став 18):

(1) **Račić A**, Krajišnik D, Jančić-Stojanović B, Čaliја B, Milić J, *Determination of olopatadine hydrochloride solubility by hydrophilic interaction liquid chromatography and UV spectrophotometric methods*, II Congress of Pharmacists of Montenegro with international participitions, Book of Abstracts, pp. 169-170, Budva 2015.

Олопатадин-хидрохлорид хемијски представља (113)-11-[3-(диметиламино)пропилиден]-6,11-добензо [б,е] оксепин-2-ил-сирћетна киселина. Дјелује као антихистаминик, са селективном антагонистичком активношћу на Х1-рецепторе. Инхибира ослобађање липофилних медијатора упале као што су леукотријени и тромбоксан из хуманих полиморфонуклеаних леукоцита и еозинофила. Користи се у облику капи за очи и спрејева за нос за лијечење алергијског коњујктивитиса и ринитиса. У прелиминарној студији испитивана је растворљивост олопатадин-хидрохлорида с обзиром на његов потенцијал за употребу у различитим фармацеутским облицима. Одређивање је вршено примјеном течне хроматографије хидрофилних интеракција и УВ спектрофотометријске методе. Испитиване су три различите серије супстанце. Припремљени су раствори у води (коначна рН вриједност 3,5) и фосфатном пуферу (рН 5,8) растварањем 10 mg олопатадин-хидрохлорида у 25 ml медијума. Прва коришћена метода била је течна хроматографија хидрофилних интеракција. Раздвајање је извршено на Бетасил Цијано колони. Мобилна фаза се састојала из 85 % ацетонитрила и 15 % воденог раствора који је садржавао 5 mM амонијум-ацетата. УВ детекција је извршена на таласној дужини од 257 nm. У другој методи концентрација олопатадин-хидрохлорида је одређена спектрофотометријским мјерењем на таласној дужини од 299 nm. Хроматографска анализа је показала да се лијек потпуно растворио (0,4 mg/ml). Додатно, утврђено је да су при нижој рН вриједности присутна два облика (јонизовани и нејонизовани), а при вишој само молекулски облик лијека. Спектрофотометријска анализа је потврдила високу растворљивост олопатадин-хидрохлорида на обје рН вриједности. Резултати студије су показали да се растворљивост олопатадин-хидрохлорида налази у опсегу терапијских концентрација (0,1-0,7 % (m/v)). Олопатадин-

хидрохлорид у терапијским концентрацијама се лако раствара и у води и у фосфатном пуферу и нема потребе за додавањем солубилизатора. Растворљивост се прецизно може одредити примјеном “*shake-flask*” методе уз примјену спектрофотометријске или хроматографске методе за одређивање садржаја. Предност хроматографске методе је у могућност раздвајања удјела јонизованог и нејонизованог облика лијека што је значајно при избору ексципијенаса за формулацију различитих фармацеутских облика.

[1 бода × 0,5 = 0,5 бода]

-реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту..... 1 бод (члан 22. став 12):

А. Рачић, Синтеза, физичко-хемијска карактеризација, квантитативни односи између структуре и дејства, дизајн, технолошка и фармацеутска анализа фармаколошки активних супстанци, Национални научно-истраживачки пројекат, Медицински факултет, Универзитет у Бањој Луци, координатор пројекта доц. др. Дијана Јелић, 2014.

[1 бод]

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПРИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: 22,05

Радови послје последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

-оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја (члан 19, став 7):

(1) Račić A, Čalija B, Milić J, Milašinović N, Krajišnik D. Development of polysaccharide-based mucoadhesive ophthalmic lubricating vehicles: The effect of different polymers on physicochemical properties and functionality. *J Drug Deliv Sci Technol* 2019; 49: 50-57. Импакт фактор: 2,734

Додавање мукоадхезивних полимера је једна од првих ефикасних модификација конвенционалних течних офталмолошких формулација у циљу продужавања времена задржавања на површини ока. Циљ овог рада је била формулација вискозних офталмолошких вехикулума/окуларних лубриканаса који садрже дериват гуар гуме, хитозана и деривате целулозе (хипромелоза и хидроксиетил целулоза) појединачно или у комбинацији. Оптимизоване формулације су добијене избором одговарајућег полимера или комбинације полимера у одговарајућим концентрацијама са адекватним физичко-хемијским, реолошким и мукоадхезивним особинама. Процијењен је утицај додавања симулиране сузне течности, стерилизације паром и чувања на бистрину, рН вриједност и реолошка својства различитих формулација. Сложени вехикулуми су упоређени са комерцијално доступним окуларним лубрикансима који садрже сличне полимере. Примјећено је да је вискозитет комерцијално доступних капи за очи изван оптималног опсега вискозитета за капи за очи. Потврђени је мукоадхезивни потенцијал носача, реолошки синергизам комбинованих полимера и полимер-муцина интеракције.

Комбинација хитозана и гуар гуме показала је оптимална физичко-хемијска, реолошка и мукоадхезивна својства и имала је потенцијал за најдуже вријеме задржавања у сузном филму. С обзиром на једноставност припреме и стабилност (у периоду од једномесечног складиштења), овај векикулум би се могао користити за *ex tempore* припрему офталмолошких препарате за специфичне потребе појединачних пацијената.

[12 бодова × 0,5= 6 бодова]

- (2) Račić A, Čalija B, Milić J, Jurišić Dukovski B, Lovrić J, Dobričić V, Micov A, Vuković M, Stepanović-Petrović R, Krajišnik D. Formulation of olopatadine hydrochloride viscous eye drops – physicochemical, biopharmaceutical and efficacy assessment using *in vitro* and *in vivo* approaches, Eur J Pharm Sci, 2021; 166: 105906. Импакт фактор: 4,384

Циљ овог рада је била формулација и свеобухватна евалуација употребе вискозних капи за очи које садрже хитозан средње дужине ланца (0,5% v/v), хидроксипропил гуар гуму (0,25% v/v) и њихову комбинацију као носаче за олопатадин (0,1% v/v). Физичко-хемијска својства (изглед, бистрина, рН, осмолалност, вискозитет и садржај лијека) тестираних формулација били су у границама прихватљивих за офталмолошке препарате, док су DSC и FT-IR технике показале компатибилност између олопатадина и полимера. Пермеабилност лијека је успјешно процијењена ин витро коришћењем два модела заснована на HCE-T ћелијама (модел I и Модел II) и пермеабилности на паралелним вјештачким мембранама (ПАМПА), узимајући у обзир утицај хитозана као појачивача пермеабилности. МТТ тест цитотоксичности показао је да тестиране формулације (разблажене 10 пута у HBSS рН 5,5) нису биле токсичне и добро се подносе. Тест свраба на оку мишева је спроведен са формулацијом која садржи комбинацију полимера уз поређење са комерцијално доступним олопатадин капима за очи без појачивача вискозитета. Тестиране капи за очи су произвеле нешто израженији ефекат у сузбијању свраба/бола у односу на комерцијални препарат. Претпоставља се да је употреба овог вискозног офталмолошког векикулума, због његових изражених мукоадхезивних својстава и добре подношљивости, успјешна стратегија за побољшање ефикасности олопатадина.

[12 бодова × 0,3= 4 бода]

-оригинални научни рад у научном часопису националног значаја (члан 19, став 9):

- (3) Bubić Pajić N, Račić A, Gatarić B. Whole vs. Half-tablets: A case of Diazepam. Scripta Medica, 2019; 50(4): 153-160.

Дељење таблета се обично користи у клиничкој пракси као начин постизања жељене дозе лека и/или смањења његових нежељених ефеката. Међутим, неравномерно дељење таблета може довести до значајних флукуација примењених доза. Циљ овог рада био је да се процени утицај дељење таблета на уједначност дозе диазепама коришћењем метода Ph. Eur. 9.0 и препорука FDA. Целе таблете диазепама испуњавале су фармакопејске

захтјеве у погледу свих испитиваних параметара. Губици масе након дељења таблета диазепама износили су 5,71%. Упркос томе што је утврђено да је просечни садржај диазепама у половинама таблета износио 104,24%, захтјеви Ph. Eur. нису испуњени. Садржај диазепама у у половинама таблета кретао се од 0,76 mg до 1,21 mg, па пацијенти могу узимати дозе које варирају и до 45%. Међутим, након узимања у обзир масе, садржај диазепама у сваком од тестираних делова таблета био је у распону од 85-115% просечног садржаја лека што је одговарало критеријумима Ph. Eur. Утврђено је да су профили брзине растварања целих и половина таблета били слични. Према добијеним резултатима, тачност дозе је била потпуно зависна од способности да се таблета подели на једнаке делове/половине.

[6 бодова × 1,0= 6 бодова]

-научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини (члан 19, став 15):

- (1) Bubić Pajić N, Gatarić B, **Račić A**. Uticaj prisustva surfaktanta na brzinu rastvaranja karbamazepina iz tableta. Međunarodni naučni skup Savremeni materijali, Zbornik radova, str. 377-386, Banja Luka, 2017.

У овом раду је процењен утицај сурфактанта (натријум-лаурилсулфат) на кинетику растварања карбамазепина из таблета. За испитивање су коришћени 0,1M HCl (pH 1,2), ацетатни пуфер (pH 4,5) и дестилована вода, са и без додатка сурфактанта (1% m/V), према процедури описаној у USP30-NF25. Добијени резултати су показали да испитивани препарат није испунио захтев фармакопеје (најмање 75% лековите супстанце растворено у периоду од 60 мин) ни у једном медијуму без натријум-лаурилсулфата. Додатак сурфактанта је повећао проценат растворене лековите супстанце, при чему се профили брзине растварања у медијумима са и без додатог сурфактанта разликују, без обзира на врсту испитиваног медијума. Профил брзине растварања карбамазепина у 0,1M HCl је различит од профила добијених у дестилованој води и ацетатном пуферу. Додатак 1% натријум-лаурилсулфата је резултовао у добијању сличних профила растварања у сва три коришћена медијума. С обзиром да утицај додатка анјонског сурфактанта у медијум за испитивање брзине растварања карбамазепина из таблета зависи од pH вредности медијума, поређење различитих комерцијалних препарата је неопходно вршити, не само у дестилованој води, него и у растворима пуфера са различитим pH вредностима.

[5 бода × 1,0 = 5 бодова]

- (2) Gatarić B, **Račić A**, Bubić Pajić N. Influence of alcohol on in vitro performance of different drugs. Međunarodni naučni skup Savremeni materijali, Zbornik radova, str. 107-119, Banja Luka, 2018.

Истовремено узимање лекова и алкохола може довести до озбиљних фармакокинетичких и фармакодинамичких интеракција. Такође, етанол, као корастварач, може да утиче на растворљивост и брзину растварања лекова у биолошкој средини. Циљ овог рада је било испитивање утицаја алкохола на in vitro ослобађање пет различитих лекова. Испитивање

је вршено у две фазе применом одговарајућих фармакопејских метода. У првој фази коришћен је прописани водени раствор пуфера, а у другој фази испитивања 20 % (v/v) овог медијума замењено је алкохолом. Добијени резултати су показали да алкохол није променио профил растварања диазепама из таблета, док су профили добијени за парацетамол, ацетилсалицилну киселину, ибупрофен таблете и кетопрофен капсуле измењени након додатка алкохола. Међутим, укупна количина лековите супстанце растворене на крају експеримента је била значајно већа код свих испитиваних узорака изузев диазепама, гдје је алкохол довео до смањења количине растворене лековите супстанце. С обзиром да је алкохол повећао рН медијума (до једне рН јединице), повећано растварање лековитих супстанци киселог карактера је очекивано. Осим тога, математичко моделовање *in vitro* профила ослобађања је показало да се кинетика ослобађања такође мења зависно од експерименталних услова. Стога, присуство алкохола може утицати на ресорпцију лека и самим тим и на његову биолошку расположивост и терапијски одговор.

[5 бодова × 1,0 = 5 бодова]

- (3) Мурешкић И, Јевђенић Б, Мухамедагић К, Рачић А, Гатарих Б, Бубић-Пајић Н. Evaluation of Tablet Splitting Methods: A Case Study of Propranolol. 4th International Conference on Medical and Biological Engineering in Bosnia and Herzegovina, Proceedings of the International Conference on Medical and Biological Engineering in Bosnia and Herzegovina, CMBEVIN 2021, pp. 511-520, Мостар, 2021.

Пропранолол је бета-блокатор који се користи за лечење инфантилног хемангиома у педијатријској популацији. Због недостатка облика дозирања који садрже адекватне дозе за децу, дељење таблета је понекад једина могућност за прилагођавање дозе. Циљ овог истраживања био је да се упореде различите методе дељења таблета у односу на варијацију/губитак масе, уједначеност садржаја и брзину растварања пропранолола из таблета како би се пронашао оптималан приступ прилагођавању дозе за педијатријску популацију. Необложене таблете пропранолола (40 mg) подељене су на четвртине користећи различите приступе: резачем таблета, ножем и руком. Добијене четвртине су подвргнуте испитивањима за подељене таблете са ознаком и уједначеност садржаја (Ph. Eur. 9.0), губитак масе (FDA) и брзину растварања (USP42-NF37). Таблете подељене руком нису испуњавале критеријуме Ph. Eur. испитивања за подељене таблете са ознаком, у поређењу са две друге методе. Губитак масе је био највећи за таблете подељене резачем, док су таблете подељене другим методама задовољиле услове испитивања. Што се тиче брзине растварања лековите супстанце из подељених таблета, задовољени су захтеви испитивања. Сличност са профилима брзине растварања целих таблета уочена је у случају четвртина добијених коришћењем резача таблета. Добијени резултати указују на то да различите методе дељења таблета значајно утичу на уједначеност дозе, директно утичући на ефикасност лека. С обзиром на то да таблете које су подељене ножем испуњавају захтеве свих спроведених испитивања, овај метод дељења таблета се може сматрати најприкладнијим за прилагођавање дозе дељењем таблете за потребе педијатријске популације.

[5 бода × 0,3 = 1,5 бод]

-научни радови на скупу међународног значаја, штампани у зборнику извода радова (члан 19. став 16):

- (1) Račić A, Krajišnik D, Čaliја B, Milić J. Formulation and development ophthalmic mucoadhesive polymer solutions. 11th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, Abstract Book, p 161, Granada, Spain, 2018.

Циљ овог рада био је да се одреде оптималне концентрације сваког од наведених amino(полисахаридних) полимера (хитозан, хидроксипропил гуар гума, хидроксиетил целулоза) и њихових комбинација у офталмолошким формулацијама одговарајућих реолошких и мукоадхезивних својстава. Израђене формулације офталмолошких вехикулума су процијењене на основу pH, осмолалности, вискозности и мукоадхезивних особина. Вискозитет раствора полимера је одређен коришћењем ротационог реометра (Rheolab MC 120, Paar Phisica, Њемачка). Мјерења су вршена на свјежим узорцима на 20 °C и на 34 °C (након додавања симулиране сузне течности (СТФ, pH 7,4) у односу 40:7). Мукоадхезивна својства одабраних офталмолошких вехикулума процијењена су турбидиметријским мјерењима на UV-1800 UV-VIS спектрофотометру (Shimadzu, Јапан). Замућеност смјеше (дисперзија муцина и офталмолошки вехикулум; 1:1) је мјерена на 650 nm и упоређена са замућеношћу саме дисперзије муцина. Вискозитет израђених офталмолошких вехикулума зависио је од типа и концентрације полимера. Вискозитет (на 20 °C) се кретао од 2,2 mPa·s (Ф1) до 270 mPa·s (Ф6). Вриједности вискозитета (на 34 °C) пет формулација (Ф4, Ф5, Ф7, Ф9, Ф10) биле су у прихватљивом опсегу за офталмолошке растворе. Након додавања STF-а, вискозитет свих вехикулума се смањивао за 1,5–2 пута, осим за узорке Ф1 и Ф3. Нискомолекуларни хитозан при коришћеним концентрацијама слабо је доприносио вискозитету вехикулума. Оптимална концентрација хидроксипропил гуар гуме у капима за очи је 0,5 % јер веће концентрације (Ф6, Ф8) дају високо вискозне вехикулуме (конзистенција меког гела). Замућеност смјеша муцина са формулацијама Ф3 и Ф5 била је већа од оне код муцина и повећавала се током времена, највероватније као посљедица електростатичких интеракција између позитивно наелектрисаног хитозана и негативно наелектрисаног муцина. Формулација Ф9 заснована на комбинацији средњемолекулског хитозана (0,5 %) и хидроксипропил гуар гуме (0,25 %) показала је прихватљиве вриједности вискозитета и најбоља мукоадхезивна својства. Интеракција са муцином била је израженија када су ови полимери коришћени у комбинацији него појединачно. Да би се смањило укупан садржај полимера и побољшала мукоадхезивна својства офталмолошких формулација, препоручује се комбинација хитозана и хидроксипропил гуар гуме.

[3 бода × 0,75 = 2,25 бодова]

- (2) Račić A, Krajišnik D, Čaliја B, Savić S, Milić J. Evaluation of mucoadhesive properties of ocular lubricants containing hydroxypropyl guar gum and chitosan.

Додатак мукоадхезивних полимера је једна од најчешће коришћених стратегија за продужење времена задржавања окуларних носача/лубриканаса на површини ока. Побољшање времена задржавања има за циљ смањење учесталости примене мазива. Циљ овог истраживања био је да се развију окуларни лубриканси са одговарајућим физичко-хемијским и мукоадхезивним својствима који садрже хидроксипропил гуар гуму и хитозан. Испитивани су сложени окуларни лубриканси који садрже ХП-гуар (ХП ГГ: 0,25 %, 0,5 %, 1,0 %), хитозан средње молекулске масе (МЦС; 0,5 %) и њихову комбинацију ХП ГГ 0,25 %/МЦС 0,5 %. Такође су тестиране комерцијалне капи за очи Systane® Ultra Lubricant (СУ) које садрже ХП ГГ. Формулације су процијењене на основу бистрине, рН и осмолалност. Мјерења вискозитета су извршена коришћењем ротационог реометра на 20 и 34 °С (након додавања симулиране сузне течности-СТФ) у односу 40:7. Потенцијална мукоадхезивна својства испитивана су турбидиметријском методом и методом муцинских честица. Мукоадхезивност раствора полимера је процијењена израчунавањем мукоадхезивни индекс. рН и осмолалност су били у границама прихватљивих за офталмолошке препарате. Све формулације су биле бистре, осим формулације са 1,0 % ХП ГГ. Формулација која садржи комбинацију полимера (ХП ГГ/МЦС) показала је значајно већи вискозитет (49,6 мПа·с) од вискозитета формулација са појединачним полимером (7,4 мПа·с за ХП ГГ и 6,8 мПа·с за МЦС). Послије разблаживања са STF, примијењено је двоструко повећање вискозитета формулације са 0,25% ХП ГГ и СУ капи. И турбидиметријска метода и метода муцинских честица су утврдиле да комбинација МЦС и ХП ГГ има синергистички ефекат на мукоадхезивност овог вехикулума. Мукоадхезивни индекс формулације ХП ГГ/МЦС (63,3 %) био је већи него за носач који садржи само МЦС (31,3 %). Формулација која садржи комбинацију ХП ГГ 0,25 %/МЦС 0,5 %, може се сматрати обећавајућим окуларним лубрикансом са оптималним вискозитетом и мукоадхезивним својствима. Може се закључити да ХП ГГ и МЦС показују позитиван синергистички ефекат, а додавање ХП ГГ је резултирало бољим мукоадхезивним својствима овог окуларног лубриканса.

[3 бода × 0,5 = 1,5 бод]

- (3) Račić A, Krajišnik D, Čalija B, Milić J. Polymer–mucin interaction in polysaccharide-based ocular lubricants: a rheological point of view. VII Kongres farmaceuta Srbije sa međunarodnim učešćem, Arhiv za farmaciju, 68(3): str. 636-637, Beograd, 2018.

Недостатак конвенционалних окуларних лубриканса је краткорочна контрола симптома код синдрома сувог ока. Како би се продужило време задржавања и последично деловање примењеног препарата, развијени су вискозни офталмолошки вехикулуми који садрже мукоадхезивне полимере. Циљ ове студије је била процена мукоадхезивних својстава и одређивање типа полимер-муцин интеракције израђених окуларних лубриканаса који

садрже хидроксипропилгуар гуму (ХП ГГ), хитозан (Х) и хидроксиетилцелулозу (ХЕЦ) применом реолошке анализе. Водени вехикулуми који садрже хитозан (1,0%; Ф1), комбинацију полимера (ХП ГГ 0,5%/Х 1,0%; Ф2) и (ХП ГГ 0,5%/ХЕЦ 1,0%; Ф3) помешани су у једнаким запреминама са дисперзијом свињског муцина (20 % m/m). На добијеним смешама (означеним као Ф1М, Ф2М, Ф3М), у којима су концентрације полимера биле једнаке онима у којима би се користили у израђеним окуларним лубрикансима, спроведено је испитивање мукоадхезивности применом ротационих реолошких мерења. Мукоадхезивност је изражена израчунавањем "нормализованог реолошког синергизма" ($\Delta\eta/\eta$). У циљу одређивања типа полимер-муцин интеракције, спроведена су динамичка вискоеластична мјерења. Сви испитивани лубриканси показали су позитивну вредност ($\Delta\eta/\eta$) у опсегу брзине смицања ($50-100 \text{ s}^{-1}$), указујући на интеракције са муцином. Израчунати реолошки параметер имао је следећи редослед вриједности (при 100 s^{-1}): $2,24$ (Ф2М) $>$ $1,85$ (Ф1М) $>$ $0,63$ (Ф3М). Вредности измерених вискоеластичних параметара указале су примарно на појаву физичког преплитања између полимера и муцина ($G' \leq G''$). Редослед вриједности $\tan \delta$ (при $1,13 \text{ Hz}$) био је: $1,22$ (Ф3М) $>$ $1,14$ (Ф2М) $>$ $0,69$ (Ф1М), указујући на доминантно еластично понашање дисперзије Ф1М, а више вискозно за Ф2М и Ф3М, што вероватно има за последицу ефикаснију интеракцију између полимера и муцина. Дисперзија Ф2М, која одговара израђеном окуларном лубрикансу који садржи ХП ГГ 0,25%/Х 0,5%, показала је оптимална мукоадхезивна својства на основу вредности израчунатог нормализованог реолошког синергизма и целокупног вискоеластичног понашања. Интеракција између полимера и муцина, утврђена реолошком карактеризацијом, омогућава дужи контакт лубриканса са површином ока.

[3 бода \times 0,75 = 2,25 бодова]

- (4) Račić A, Jurišić Dukovski B, Lovrić J, Dobričić V, Čalija B, Milić J, Krajišnik D. Permeability and biocompatibility evaluation of olopatadine hydrochloride viscous ophthalmic solutions using in vitro 3D corneal model. 12th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, Virtual Meeting, 11-14.05.2021, Abstract Overview.

Циљ ове студије је био формулисање биокompatибилних вискозних офталмолошких раствора олопатадина који садрже полимере (хитозан (Х), хидроксипропил гуар гуму (ХП ГГ) и натријум хијалуронат (НХ)) саме или у комбинацији и *in vitro* процена својстава пермеације. Офталмолошки раствори припремљени су на собној температури мешањем раствора полимера, помоћних супстанци и водених раствора ОЛО. Узорци су процењени на основу рН, бистрине, осмолалности и садржаја лијека. Вискозитет свих узорака је мјерен на $20 \text{ }^\circ\text{C}$ и $34 \text{ }^\circ\text{C}$ (након додавања симулиране течности за сузу (СТФ) у односу 40:7). Садржај ОЛО је анализиран НРЛС методом. *In vitro* тест пермеабилности је изведен коришћењем модела базираног на НСЕ-Т ћелијама, током 2 сата на $34 \text{ }^\circ\text{C}$. Израчунати су коефицијенти привидне пермеабилности (P_{app} у cm/s). За испитивање пермеације одабрани су узорци са највишим вриједностима вискозитета, који садрже комбинацију полимера, неразређене и разблажене $5 - 100 \times (V/V)$ у Хенковом балансираном раствору соли (ХБСС) рН 5,5. МТТ тест је изведен на крају теста

пермеабилности на моделима заснованим на НСЕ-Т ћелијама. Бистрина, рН и осмолалност свих узорака били су у прихватљивом опсегу за офталмолошке препарате. Ф3 ОЛО и Ф5 ОЛО су показали значајно већи вискозитет од формулација са једним полимером што указује на синергистички ефекат коришћених полимера. Израчунати P_{app} за Ф3 ОЛО, Ф5 ОЛО и комерцијални препарат су били 2,04, 1,08, 1,64 ($\times 10^{-6}$ cm/s), редом. Највећа вриједност P_{app} израчуната је за формулацију Ф3 ОЛО. То би могло бити због присуства хитозана, који дјелује као појачивач пермеације. На вијабилност ћелија значајно су утицале неразблажене комерцијалне капи за очи и формулација Ф3 ОЛО. У свим осталим случајевима, вијабилност ћелија се није значајно разликовала од контроле. Ова студија је показала да комбинација појачивача вискозитета ХП ГГ са мукоадхезивним полимерима као што су Х и НХ има потенцијал да продужи вријеме задржавања у прекорнеалном ткиву и повећа пермеабилност ОЛО кроз рожњачу. Формулација која садржи ХП ГГ и Х показала је бољу пропустљивост у поређењу са комерцијалним капима за очи. *In vitro* 3D НСЕ-Т ћелијски модел епитела рожњаче показао је биокompatibilност одабраних формулација.

[3 бода \times 0,3 = 0,9 бодова]

-научни рад на скупу националног значаја, штампан у зборнику извода радова
(члан 19, став 18)

- (1) Račić A, Čalija B, Milić J, Dobričić V, Krajišnik D. Formulation and functionality assessment of ketotifen fumarate ophthalmic solutions containing polysaccharide-based viscosity modifiers. Treći kongres farmaceuta Crne Gore sa međunarodnim učešćem, Zbornik sažetaka radova, str. 192, Bečići, 2019.

Кетотифен хидрогенфумарат (КФ) је селективни, некомпетитивни антагонист хистамина (X1- рецептори) који се користи у локалној терапији алергијског ринитиса и коњунктивитиса. Хитозан (Х) и хидроксипропил гуар гума (ХП ГГ) су биокompatibilни и биодеградабилни полимери који у офталмолошким препаратима захваљујући повећању вискозитета и мукоадхезивним особинама, омогућавају дужи контакт активне супстанце са рожњачом и побољшање биорасположивости. Циљ ове студије била су формулациона и функционална испитивања раствора КФ (0,025% m/V) за офталмолошку примјену који садрже Х средње молекулске масе (0,5% м/в) (узорак Ф1), ХП ГГ (0,25% м/в) (узорак Ф2) и њихову комбинацију (0,25 % m/V Х/0,25% m/V ХП ГГ) (узорак Ф3) као модификаторе вискозитета. Офталмолошки раствори су припремљени мијешањем већукула који су садржавали полисахариде и помоћне супстанце (дибазни натријум-фосфат, боракс и бензалконијум-хлорид) са воденим растворима КФ. Израђеним узорцима испитана је рН вриједност, бистрина, осмолалност и садржај љековите супстанце. Реолошка карактеризација спроведена је на свјежим узорцима на 20 °C и 34 °C (након разблаживања са вјештачком сузном течности (ВСТ) у односу 40:7) прије и након стерилизације воденом паром под притиском. Садржај КФ анализиран је HPLC методом. За све испитиване формулације рН вриједност, бистрина и осмолалност били су у прихватљивом опсегу за офталмолошке препарате. Вриједности вискозитета (при 20

$^{\circ}\text{C}/100\text{ s}^{-1}$) биле су у опсегу од 13,2 mPa·s (Ф1) до 21 mPa·s (Ф3). Након разблаживања са ВСТ и процеса стерилизације, промјене вискозитета биле су мање од $\pm 10\%$ у односу на почетне вриједности, за све испитиване формулације. Садржај КФ након три мјесеца био је у опсегу 88-100% код стерилисаних и нестерилисаних узорака. Успјешно су формулисани вискозни раствори КФ за офталмолошку примјену који садрже модификаторе вискозитета типа полисахарида. Репродуктивни HPLC резултати указују на стабилност КФ и након стерилизације. Будућа истраживања имаће за циљ испитивање лијек-полимер интеракција, утицаја избора помоћних супстанци као и поступка израде на функционалне карактеристике и стабилност испитиваних раствора за офталмолошку примјену.

[1 бода \times 0,5 = 0,5 бодова]

- (2) Mureškić I, Jevđenić B, Račić A, Bubić Pajić N. Comparasion between the dissolution profiles of different paracetamol suppositories. Banja Luka International Medical Congress, Book of Abstracts, pp. 49-50, Banja Luka, 2019.

Испитивање брзине растварања љековите супстанце из фармацеутског облика је биофармацеутски тест који се користи за одређивање ослобађања лијека ин витро. Испитивани су профили брзине растварања парацетамола из супозиторија које садрже 120-200 mg лијека, добијених од четири произвођача (А, Б, Ц, Д). Циљ ове студије био је да се упореде профили брзине растварања четири различите супозиторије парацетамола и да се утврде потенцијалне разлике у ослобађању усљед различитих формулација. Испитивање брзине растварања изведено је према процедури описаној у америчкој Фармакопеји коришћењем методе корпице, са брзином ротације од 75 rpm и температуром медијума $37 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Коришћене су двије врсте медијума: пречишћена вода и фосфатни пуфер (pH 7,4). Узорци су узимани након 15, 30, 45, 60 и 90 минута, филтрирани и анализирани спектрофотометријски на 243 nm. Концентрације лијека су одређене коришћењем калибрационих кривих и израчунати су проценти раствореног лијека. За супозиторије А и Д у пречишћеној води као медијуму, укупни проценат раствореног лијека у пречишћеној води после 90 минута био је 103,2% и 104,5%, док је ослобађање у фосфатном пуферу било мање, са 97,88% и 88,92%. % за производе А и Д, редом. Супозиторије Ц растворено је 63,58% парацетамола у пречишћеној води и 52,7% у фосфатном пуферу. Највеће варијације у растварању лијека примијећено је за супозиторије Б, 6,94% и 62,14% парацетамола раствореног у пречишћеној води и фосфатном пуферу, редом. На основу резултата, испитане супозиторије су показале значајне разлике у профилима брзине растварања што може утицати на биорасположивост и посљедишно на терапијски одговор. Два препарата су ослободила комплетну дозу лијека у води, а нешто мање у раствору фосфатног пуфера. Трећи препарат је показао слабије ослобађање лијека у оба медијума, а четврти препарат је показао велике варијације у количини ослобођеног лека.

Ове разлике настају углавном због технолошких фактора, као нпр. различите формулације, производних процеса и састав медијума за испитивање.

[1 бода \times 0,75 = 0,75 бодова]

- (3) **Račić A, Čalija B, Milić J, Krajišnik D.** Formulation and functionality assesment of ocular lubricants containing sodium hyaluronate and hydroxypropyl guar gum. Četvrti kongres farmaceuta Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem, Knjiga sažetaka, str. 250-251, Sarajevo, 2019.

Циљ ове студије била је процјена физичкохемијских и функционалних карактеристика израђених окуларних лубриканаса који садрже натријум-хијалуронат (НХ) и хидроксипропил гуар гуму (ХППГ) појединачно или у комбинацији.

Израђени су окуларни лубрикански који садрже НХ (0,4% м/В)(Ф1), ХППГ (0,25% м/В)(Ф2) и њихову комбинацију (Ф3), уз додатак помоћних супстанци, стерилисани и чувани у период од мјесец дана. Код израђених формулацијама спроведено је испитивање бистрине, рН, осмолалности, реолошких и мукоадхезивних карактеристика уз поређење са комерцијално доступним капима за очи Proculin Tears® (ПТ) (Алкалоид АД, Сјеверна Македонија) које садрже НХ и Systane® Ultra Lubricant (СУ) (Alcon Laboratories, Inc., САД) које садрже ХППГ. Вискозитет је мјерен примјеном ротационог реометра на 20 °С и 34 °С (након додавања вјештачке сузне течности-ВСТ). Мукоадхезивност је процијењена на основу ротационих и вискоеластичних мјерења. рН вриједност, осмолалност и бистрина били су у прихватљивом опсегу за офталмолошке препарате. Забиљежен је значајно виши вискозитет формулације Ф3 (73,1 mPa·s) у поређењу са Ф1 (3,7 mPa·s) и Ф2 (7,4 mPa·s). Разблаживање са ВСТ узроковало је двоструко повећање вискозитета код Ф2 и СУ, значајно смањење код Ф3 док код Ф1 и ПТ није било значајних промјена. Након аутоклавирања и чувања, формулација Ф1 је показала незнатне промјене физичкохемијских карактеристика и највишу вриједност мукоадхезивног индекса (74,9). Додатно, вриједности вискоеластичних параметара са промјеном фреквенције $G' \leq G''$) указали су на физичко преплитање полимера и муцина, слично претходно добијеним резултатима са лубрикансима на бази полисахарида. Узимајући у обзир једноставност израде, оптималне физичкохемијске и функционалне карактеристике за офталмолошке препарате и краткорочну стабилност, лубриканси који садрже НХ и ХППГ, као и њихову комбинацију у одговарајућим концентрацијама могу се користити за *ex tempore* израду офталмолошких препарата.

[1 бода × 0,75 = 0,75 бодова]

- (4) Мурешкић И, Јевђенић Б, **Рачић А**, Гатарих Б, Бубић Пајић Н. Assessment of dissolution properties of ibuprofen solid dosage forms: comparative evaluaton of products commercially available in Bosnia and Herzegovina. Treći kongres farmaceuta Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem, Knjiga sažetaka, str. 256-257, Sarajevo, 2019.

У овом раду су процењене карактеристике брзине растварања ибупрофена (400 mg) из препарата (А-Г таблете; Х меке капсуле) доступних на тржишту Босне и Херцеговине. Испитивање брзине растварања спроведено је под експерименталним условима описаним у USP42-NF37. Узорци су анализирани спектрофотометријски на 264 nm. Израчуната је количина раствореног ибупрофена и резултати су анализирани статистички. Поређење добијених профила брзине растварања ибупрофена из различитих производа

спроведено је применом модел-независног и модел-зависног приступа. Највећа количина раствореног лека забележена је код производа Х, али добијени пораст није био значајно већи у односу на кумулативну количину ибупрофена раствореног из производа Ц и Ф. Брзина растварања лека је била највећа из производа Б, Е и Ф при чему је из сваког производа растворено више од 85% од декларисане количине лека унутар првих 10 минута. Профил брзине растварања ибупрофена из производа Б био је сличан профилима добијеним за производе Д, Е и Ф, што је потврђено и вредностима фактора сличности. Такође, сличност у профилима брзине растварања потврђена је и код А-Д, Ц-Г, Д-Г и Е-Ф парова. Брзина растварања лека из већине испитиваних производа одговарала је *Weibull* кинетичком моделу. Како су у профилима брзине растварања ибупрофена 400 mg из различитих производа доступних на тржишту Босне и Херцеговине пронађене варијације, њихова међусобна замена треба да буде поткрепљена *in vivo* студијама биоеквиваленције.

[1 бода × 0,5 = 0,5 бодова]

- (5) Jevđenić B, Mureškić I, Račić A, Bubić Pajić N. Safety aspects of excipients used in pediatric oral dosage forms containing antibiotics. Četvrti kongres farmaceuta Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem, Knjiga sažetaka, 258-259, Sarajevo, 2019.

Циљ ове студије био је идентификовати и анализирати безбједносне профиле ексципијенаса присутних у регистрованим оралним препаратима антибиотика за примјену код дјете. У циљу добијања информација о квалитативном и квантитативном саставу анализираних препарата (n = 32), сажетци карактеристика лијека за сваки су преузети са интернет странице Агенције за лијекове и медицинска средства Босне и Херцеговине. Заслађивачи су били присутни у свим анализираним препаратима, од чега девет и четири препарата садрже два и три различита заслађивача, редом. Сахароза је била састојак навећег броја анализираних лијекова (53,1%) те би примјену ових препарата требало избјегавати код педијатријских пацијената са интолеранцијом на фруктозу и пацијената са дијабетесом. Такође, хронична употреба сахарозе може проузроковати каријес зуба. Вјештачки заслађивачи (сахарин, аспартам, цикламат) повезани са могућим канцерогеним ефектима, коришћени су у 65,6% тестираних узорака. Испитивани препарати (31,3%) су били конзервисани бензоатима за које је познато да изазивају неонаталну жутицу. Преосталих 18,7% узорака конзервисано је парабенима који могу изазвати преосјетљивост, симптоме астме и хипербилирубинемiju код новорођенчади. Ароме и боје, састојци 96,9% односно 34,4% препарата, потребно је избјегавати због алергијског потенцијала. Приликом избора одговарајућег лијека неопходно је размотрити здравствено стање педијатријског пацијента и састав препарата нарочито у погледу безбједносног профила његових састојака.

[1 бод × 0,75 = 0,75 бодова]

- (6) Jevđenić B, Mureškić I, Muhamedagić K, Račić A, Gatarić B. Prilagođavanje doze propranolola: poređenje različitih metoda podjele tableta. 13. Naučno-stručni skup, Studenti u susret nauci – StES 2020, ZBORNIK RADOVA - Medicinske i zdravstvene nauke, str. 119-120, Banja Luka, 2020.

Циљ ове студије је поређење различитих метода манипулације таблетама пропранолола ради одабира оптималног приступа за прилагођавање дозе лијека и утврђивања утицаја дијелења таблета на варирање / губитак масе, уједначеност садржаја и брзину растварања лековите супстанце. Необложене таблете пропранолола (40 mg) су дијелене на четвртине различитим методама (сјекачем, ножем и руком), а коришћене су и за израду подијеленог прашка за оралну примјену. Добијене четвртине таблета, израђени подијелени прашак, као и цијеле таблете су подвргнути одговарајућим испитивањима за подијелене таблете, тестовима варирања масе и уједначености садржаја (Ph. Eur. 9.0), губитка масе (FDA) и брзину растварања лековите супстанце из фармацеутског облика (USP42-NF37). Садржај пропранолола је одређиван примјеном UV-спектрофотометријске методе. Профили брзине растварања пропранолола су поређени израчунавањем фактора сличности (f_2). Ручно подијелене таблете не испуњавају критеријуме Ph. Eur. теста за подијелене таблете нити захтјеве за уједначеност садржаја, за разлику од таблета подијелених другим методама. Губитак масе је највећи при дијелењу таблета примјеном сјекача, док код поћеле ножем и руком овај параметар одговара захтјевима. Цијеле таблете, орални прашак и четвртине подијелене ножем одговарају захтјевима свих испитивања. Поређењем профила ослобађања, утврђена је сличност оралног прашка израђеног из таблета и четвртина подијелених сјекачем у односу на цијеле таблете.

Дијелење таблета значајно утиче на уједначеност појединачних доза, што се одражава на терапијске ефекте. Орални прашкови израђени из таблета су задовољили захтјеве свих испитивања, те се препоручује њихова израда као начин прилагођавања дозе пропранолола у педијатријској популацији.

[1 бод × 0,5 = 0,5 бодова]

- (7) Mureškić I, Račić A, Gatarić B, Bubić-Pajić N. Uticaj prisustva voćnog soka na in vitro ispitivanje brzine rastvaranja ljekovitih supstanci. V Studentski Kongres "HRANA-ISHRANA-ZDRAVLJE" sa međunarodnim učešćem, Knjiga sažetaka, str. 121-122, Sarajevo, 2020.

Пацијенти врло често узимају оралне фармацеутске облике, посебно аналгетика, са течностима које нису вода, као што су нпр. воћни сокови, млеко и др. Циљ ове студије је био процена утицаја воћног сока на профиле ослобађања шест различитих лековитих супстанци из препарата доступних на тржишту БиХ. Испитани су диазепам, карбамазепин, ибупрофен, ацетисалицилна киселина и парацетамол таблете, те кетопрофен капсуле. Испитивање брзине растварања лековитих супстанци *in vitro* вршено је у две фазе применом одговарајућих фармакопејских метода. У првој фази коришћен је прописани водени раствор пуфера у прописаној запремини, а у другој фази испитивања 200 ml овог медијума замењено је воћним соком. Добијени резултати показују значајно смањење процента раствореног ибупрофена и диазепама из таблета, док се у присуству воћног сока повећала количина растворене лековите супстанце из таблета парацетамола и карбамазепина. Присуство сока је изузетно ометало ослобађање ибупрофена из таблета, те је садржај лековите супстанце у узорцима био испод лимита детекције. Ови резултати упућују на могућност постојања интеракције између

ибупрофена и компонената из сока. Једини препарати код којих додаток сока у медијум није утицао на профил брзине растварања лековите супстанце, били су ацетилсалицилна киселина, таблете и кетопрофен, капсуле. Очигледно је да је присуство сока у медијуму за испитивање брзине растварања лековите супстанце, имало различит ефекат код тестираних препарата што свакако може утицати на биолошку расположивост орално примењених лекова. Дакле, пацијенте је потребно саветовати да приликом узимања лекова следе упутства за лек

[1 бод × 0,75 = 0,75 бодова]

- (8) Ćekić T, Tomić Z, Račić A. Samomikroemulgujući sistemi kao potencijalni nosači za metformin-hidrohlorid. 14. Naučno-stručni skup, Studenti u susret nauci – StES 2021, ZBORNIK RADOVA - Medicinske i zdravstvene nauke, str. 253-254, Banja Luka, 2021.

Главни циљ студије је да се развију самомикроемулгујући системи (енгл. *Self-microemulsifying drug delivery system*, SMEDDSs) као потенцијални носачи за оралну испоруку метформин хидрохлорида, слабо пермеабилног антидијабетика.

Три SMEDDSs формулације (Ф4Г, Ф5Г, Ф5П) су припремљене користећи Carpyol™ 90 (липидна компонента), Полисорбат 80 (сурфактант), Transcutol (косурфактант), пропиленгликол или глицерол (хидрофилни корастварачи). SMEDDSs су се процјењивали на основу мјерења транспаренције, сепарације фаза и дисперзибилности у воденим медијумима. Добијени SMEDDSs са раствореним метформин-хидрохлоридом (60 мг) су подвргнути ин витро тесту ослобађања активне супстанце те је извршено њихово поређење са тврдим желатинским капсулама напуњеним чистом супстанцом (60мг).

За све испитане формулације транспаренција је била преко 99%. Сваки узорак је био хомоген без знакова одвајања фаза. Дисперзибилност у воденом медију (0,1М HCl и PBS pH 6,8) је била задовољавајућа за формулације Ф4Г и Ф5П са транспаренцијом преко 85%, величином капи између 92,25 nm и 139,7 nm и PDI вриједностима мањим од 0,3. На основу израчунатих фактора сличности, профили брзине растварања метформина били су различити из свих испитиваних узорака ($f_2 < 50$). Највећа количина метформина је растворена из формулације Ф4Г, док је нижа количина метформина, раствореног из узорака Ф5Г и Ф5П, указала на то да нижи однос сурфактант/косурфактант поспјешује ослобађање лијека, док врста корастварача није имала значајну улогу.

Наше истраживање указује на потенцијалну примјену SMEDDSs као система за оралну испоруку метформина. Да би се ово потврдило потребна су даља истраживања.

[1 бод × 1 = 1 бод]

Реализован национални научни пројекат у својству сарадника на пројекту (члан 19, став 22):

- (1) „Индивидуализација фармацеутских облика за педијатријску и геријатријску популацију – развој формулација и испитивање стабилности“. Број 19/6-020/961-73/18, шифра 0127008, 2018 година.

1 бод

(2) „Дизајн нових лијекова за терапију дијабетеса, развој и карактеризација напредних носача за оралну и трансдермалну испоруку антидијабетика“. Број 19.032/961-149/19, шифра 1257026, 2020. година.

1 бод

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПОСЛИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: 41,9

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 63,95 бодова

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

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

Анђелка Рачић, доктор медицинских наука - фармација, запослена је на Катедри за фармацеутску технологију и козметологију, Медицинског факултета у Бањој Луци, у звању асистента од 2012. године, а у звању вишег асистента од 2018. године, гдје учествује у извођењу практичне наставе (теоријске вежбе и лабораторијски рад) на предметима: Фармацеутска технологија 1 и Фармацеутска технологија 2. Као асистент показала је смисао за педагошки рад и спремност за прихватање нових педагошких приступа у извођењу вјежби, семинара и дипломских радова. Такође активно учествује у научно-истраживачком раду са студентима.

- Вредновање наставничких способности (члан 25):

На основу расположивих података о вредновању наставничких способности од стране студената Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци, оцјена студената о квалитету наставе коју је кандидат изводио током академске 2011/12. и 2014/15. године је 4.67.

[10 бодова]

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПРИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: 10 бодова

Образовна дјелатност последије последњег избора/реизбора

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

Менторство кандидата за учешће студената у културном животу Републике Српске и Босне и Херцеговине (члан 21, став 22):

(1) Менторство студената на учешћу на VIII Међународном конгресу студената медицине, Санкт Петербург 2019.

Божана Јевђенић, Ирма Мурешкић. Safety aspects of excipients used in pediatric oral dosage forms containing antibiotics. Зборник сажетака радова, стр. 469, Санкт Петербург, 2019.

[1 бод]

- (2) Менторство студената на учешћу на 13. Научно-стручном скупу, Студенти у сусрет науци – StES 2020, Бања Лука.

Kanita Muhamedagić, Irma Mureškić, Božana Jevđenić. Usporedno ispitivanje brzine rastvaranja metformina iz tableta sa trenutnim oslobađanjem. ZBORNIK RADOVA - Medicinske i zdravstvene nauke, str. 99-100, Banja Luka, 2020.

[1 бод]

Вредновање наставничких способности (члан 25):

На основу расположивих података о вредновању наставничких способности од стране студената Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци, оцјена студената о квалитету наставе коју је кандидат изводио током 2018/19. године је 4,37.

[8 бодова]

Други облици међународне сарадње (едукација у иностранству) (Члан 21, став 12):

- (1) 28-29.9.2018. године - Курс континуиране едукације “Теоријски и практични аспекти дермофармацеутских/дермокозметичких производа у апотеци-студија случаја: емолијенти, производи за контролу рН коже, производи за кожу склону/захваћену акнама” и “Савремени приступ формулацији и изради дермофармацеутских/дермокозметичких производа у апотеци/галенској лабораторији: препарати са кортикостероидима, производи за третман/терапију фотоостареле коже и природни козметички производи”, Фармацеутски факултет у Београду, Србија

[3 бода]

- (2) 3-30.9.2019. године - Студијски боравак за последиједипломско научно образовање из Фармацеутске технологије, Фармацеутско-биокемијски факултет, Свеучилишта у Загребу, у оквиру CEERUS III Network no. СП-1113-03-1920М-132469.

[3 бода]

- (1) 4-5.11.2019. године - Семинар „Реологија“, „ Anton Paar“ GmbH, Загреб,

[3 бода]

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПОСЛИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: 19 бодова

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 29 бодова

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 националног стручног скупа (члан 22. став 6):

(1) Гатарих Б, Бубић Пајић Н, Рачић А. Терапија атопијског дерматитиса - мултидисциплинарни приступ. 13. симпозијум магистара фармације и медицинске биохемије, Кожа: 48-57, Теслић, 2016.

У раду је дат преглед терапијских и општих мера које се спроводе у лечењу атопијског дерматитиса. Опште мере укључују упознавање пацијента са природом болести, одстрањивање провоцирајућих фактора (ношење вунене одеће, дуго купање, употреба сапуна, нервоза), хипоалергену дијету, те обезбеђивање адекватне неге коже. „*Wet-wrap*“ терапијском методом се брзо ублажавају симптоми атопијског дерматитиса и примењује се код значајне упале или када је терапијски одговор слаб. Ова техника углавном подразумева употребу локалног препарата који се прекрива слојем навлаженог тубуларног завоја, газе или памучног платна, преко којег се ставља суви, спољашњи слој. У терапијске мере убрајају се примена локалних кортикостероида, локалних калцинеуринских инхибитора, локалних антимикуробних препарата и антисептика, те примена осталих лековитих препарата. Локални кортикостероиди се користе у терапији атопијског дерматитиса више од 60 година. Примењују се и код деце и код одраслих и представљају основу антиинфламаторне терапије атопијског дерматитиса. Осим што смањују акутне хроничне знакове атопијског дерматитиса, различите клиничке студије су показале да њихова примена доводи и до смањења пруритуса. Локални калцинеурински инхибитори (ЛКИ) су друга класа антиинфламаторних лекова који су уведени у терапију 2000. године. Ове активне супстанце, које природно синтетише *Streptomyces* бактерија, инхибишу калцинеурин зависну активацију Т-ћелија, блокирајући продукцију проинфламаторних цитокина и медијатора упалне реакције код атопијског дерматитиса. Наглашено је да терапија атопијског дерматитиса треба да буде прилагођена потребама пацијента, у зависности од његових особина и интензитета болести.

[2 бода × 1,0 = 2 бода]

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПРИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: 2

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

- рад у зборнику радова са националног стручног скупа (члан 22. став 6):

(1) Бубић Пајић Н, Рачић А, Гатарих Б. Магистрална израда дермофармацеутских препарата са кортикостероидима – сваремени приступ. 21. међународни симпозијум фармације РС, Зборник радова: стр. 12-14, Бања Лука, 2018.

Комерцијално доступни регистровани дерматолошки лекови су индиковани у лечењу релативно малог броја кожних обољења. Израдом магистралних лекова у апотеци може да се обезбеди одговарајућа терапија за специфичне групе пацијената, што је посебно

значајно за педијатријске и геријатријске пацијенте. Израда магистралних препарата треба да се врши сходно етичким начелима и смерницама датим у Европској фармакопеји и Резолуцији о захтевима за обезбеђење квалитета и безбедности лекова који се израђују у апотекама за пацијенте са специјалним потребама, укључујући и процену ризика која обухвата процену критичности различитих параметара и ризик који фармацевтски препарат може да представља за одређену групу пацијената. Кортикостероиди су активне супстанце у само једном дермофармацеутском препарату који има монографију у Магистралним формулама Србије (2008). *Formulae magistrales* Републике Српске (2008) не наводе препарате за примену на кожи који садрже кортикостероиде. Са друге стране, Њемачки кодекс о лековима (*Deutscher Arzneimittel Codex/Neues Rezeptur Formularium, DAC/NRF*) прописује већи број дермофармацеутских облика са кортикостероидима, а у последњем издању (2018. година) су наведени и прописи за израду концентрата кортикостероида који се користе за израду одговарајућих фармацевтских облика (6). Ови концентрати се израђују употребом *Basiscreme (DAC/NRF)*, нејонског хидрофилног крема (*Nichtionischer hydrophiler Creme, DAC/NRF*), скроба, манитола или бијелог вазелина. Савремени принцип израде дермофармацеутских препарата са кортикостероидима подразумева примену искључиво микронизираних активних супстанци, одређивање врсте, количине и начина на који се додаје средство за левигацију, примену (полу)аутоматских мешалица, контролу сваке фазе у изради, сагледавање значаја сензорних карактеристика израђеног препарата и паковање препарата у контејнере савременог дизајна. Ови савремени принципи израде као и смернице из стручне литературе треба да се примене и приликом праксе разблаживања готових (регистрованих) дермофармацеутских препарата са кортикостероидима, која се уобичајено користи у апотекама у нашој земљи.

[2 бода × 1,0 = 2 бода]

- (2) Бубић Пајић Н, Рачић А, Гатарих Б. Карактеристике препарата инсулина – тренутно стање и будуће перспективе. 24. симпозијум фармацеута РС с међународним учешћем, Зборник радова, стр. 32-35, Бања Врућица, Теслић, 2021.

У раду је приказан историјат примјене инсулина, основне карактеристике хуманог инсулина и његових аналога. Један од најзначајнијих фактора који се разматраа приликом развоја формулација препарата инсулина су укупно негативно наелектрисање које утиче на његов потенцијал за агрегацију, ступање у интеракције, стабилност, избор ексципијенаса. Такође, способност молекула инсулина да асоцирају у димере и стања вишег реда је још једна важна интризичка карактеристика молекула инсулина коју је потребно размотрити. Имајући у виду различите потребе пацијената са дијабетес мелитусом, велики напори се улажу у развој формулација чијом примјеном се могу испунити фармакокинетички и фармакодинамички захтјеви при различитим стањима. У посљедње вријеме се за побољшање ових параметара интензивно развијају формулације аналога инсулина. Препарати инсулина се, према трајању њиховог дјеловања након субкутане примјене, дијеле на: кратко-дјелујуће, средње-дјелујуће и дуго-дјелујуће. Због недостатака парентералне примјене инсулина, интензивно се истражују нове формулације и путеви његове примјене, а најчешће ормулације за пероралну, букалну, пулмоналну, назалну, окуларну, ректалну, и трансдермалну примјену. Као резултат оваквих настојања, одобрен је препарат под називом Afrezza[®], намијењен за пулмоналну

примјену инсулина, постпрандијално. У формулацији је коришћена Technoshere® технологија за добијање честица фумарил дикетопиперазина и полисорбата 80 које су обложене хуманим инсулином. Препарат букални производ, састоји се од раствора инсулина и инхалатора за примјену fine магле у усну шупљину. Захваљујући напретку у пољу наномедицине, визија идеалног препарата инсулина са неинвазивном апликацијом, у будућности би могла бити реализована.

[2 бода × 1,0 = 2 бода]

- реализован међународни стручни пројекат у својству сарадника на пројекту (члан 22, став 10):

(1) „Иновирање алата за процјену квалитета студија фармације у Босни и Херцеговини“. *Erasmus+* пројекат, шифра 1257034, 2021. година.

[3 бода]

- остале професионалне активности на Универзитету и ван Универзитета које доприносе повећању угледа Универзитета (члан 22, став 22):

(1) Члан радне групе за израду документа „Оквир компетенција магистара фармације Републике Српске“.

[2 бода]

(2) Добитник награде Универзитета у Бањој Луци наставницима и сарадницима за постигнуте резултате у научноистраживачком раду на међународном плану у 2018. години.

[2 бода]

(3) Учесник 7th MEETING OF THE EUROPEAN SECTION AND THE 8TH MEETING OF THE NORTH AMERICAN SECTION OF THE INTERNATIONAL ACADEMY OF CARDIOVASCULAR SCIENCES, Banja Luka, September, 2021.

[2 бода]

УКУПАН БРОЈ БОДОВА ПОСЛИЈЕ ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА: 13

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 15 бодова

	бодови прије последњег избора	бодови послје последњег избора
Научна дјелатност кандидата	22,05	41,9
Образовна дјелатност кандидата	10	19
Стручна дјелатност кандидата	2	13
	34,05	73,9
УКУПНО		107,95

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ


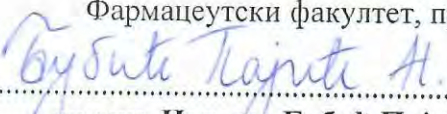
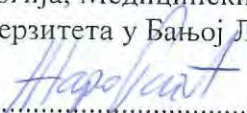
На основу приложене документације за пријављеног кандидата (Анђелка Рачић) за избор у више звање (доцента) за ужу научну област *Фармацеутска технологија и козметологија*, Комисија је констатовала да пријављени кандидат испуњава све услове за избор у звање доцента према критеријумима у члану 81. Закона о високом образовању Републике Српске.

Кандидат, Анђелка Рачић, има одбрањену докторску дисертацију из одговарајуће уже научне области за коју се бира. Анђелка Рачић је тренутно запослена као виши асистент на Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци, где реализује практичну наставу на студијском програму Фармација. Оцена којом је кандидат оцењен на студентским анкетама за вредновање педагошког рада сарадника потврђују посвећеност и квалитет у раду са студентима. Кандидат је коаутор 2 научна рада објављена у међународним часописима и већег броја научних и стручних публикација у националним часописима, те саопштења са међународних и националних скупова.

На основу свега изнесеног, Комисија са задовољством предлаже Наставно – научном вијећу Медицинског факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да др сци. Анђелка Рачић, виши асистент, буде **изабрана у звање доцента за ужу научну област Фармацеутска технологија и козметологија на Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци.**

У Београду и Бањој Луци, 18.04.2022.

Потпис чланова комисије:

1. 
проф. др Снежана Савић, редовни професор,
ужа научна област: Фармацеутска технологија,
Универзитет у Београду –
Фармацеутски факултет, председник
2. 
др сци. Наташа Бубић Пајић, доцент,
ужа научна област: Фармацеутска технологија
и козметологија, Медицински факултет
Универзитета у Бањој Луци, члан
3. 
др сци. Жарко Гагић, доцент,
ужа научна област: Фармацеутска хемија,
Медицински факултет, Универзитета у Бањој Луци, члан