

Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета

Предмет: Извештај о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидаткиње **Јелене Н. Пантовић**, мастер биохемичара

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Хемијског факултета, одржаној 12. јуна 2025. године, изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидаткиње Јелене Н. Пантовић, мастер биохемичара, пријављене под насловом: „**Механизми адаптације бактерије *Salmonella Enteritidis* на кратколанчане масне киселине и њихов утицај на процес инфекције ћелија црева и развој резистенције на антибиотике**”.

На основу поднете документације и увида у досадашњи рад кандидаткиње, подносимо Наставно-научном већу Хемијског факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци кандидаткиње

Јелена Н. Пантовић је рођена 31. маја 1996. године у Краљеву, Република Србија. Основну школу „Ђура Јакшић” завршила је 2011. године у Конареву, а средњу медицинску школу, смер медицинска сестра-техничар, у Краљеву 2015. године.

Основне академске студије на студијском програму Биохемија на Универзитету у Београду – Хемијски факултет уписала је школске 2015/2016. године. У току студија била је корисник студентске стипендије града Краљева. Одбраном завршног рада под насловом „Производња рекомбинантног протеина сличног тауматину (Act d 2), из кивија, у различитим сојевима *E. coli*” на Катедри за биохемију дипломирала је 2021. године, под менторством проф. др Марије Гавровић-Јанкуловић и стекла звање дипломирани биохемичар. Основне академске студије је завршила са просечном оценом 8,94 (осам и 94/100) и оценом 10 (десет) на завршном раду.

Мастер академске студије на студијском програму Биохемија на Универзитету у Београду – Хемијски факултет уписала је школске 2020/2021. године. Одбраном завршног рада, 2021. године, под насловом „Оптимизација експресије, пречишћавање и карактеризација рекомбинантне *L*-фенилаланин дехидрогеназе” на Катедри за биохемију године, а под менторством проф. др Марије Гавровић-Јанкуловић кандидаткиња је

стекла звање мастер биохемичар. Мастер академске студије је завршила са просечном оценом 9,67 (девет и 67/100) и оценом 10 (децет) на завршном раду.

У периоду 2021-2022. година Јелена Н. Пантовић је волонтирала на Институту за здравствену заштиту мајке и детета „др Вукан Чупић”, у Лабораторији за испитивање урођених поремећаја метаболизма, где се бавила неонаталним скринингом фенилкетонурије и цистичне фиброзе, као и дијагностиком различитих урођених поремећаја метаболизма.

Докторске академске студије на студијском програму Биохемија на Универзитету у Београду – Хемијски факултет уписала је школске 2022/2023. године. Израду докторске тезе је започела на Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду (ИМГГИ) у Групи за социомикробиологију под менторством др Милоша Рокића. На седници Научног већа ИМГГИ, одржаној у јануару 2023. године, изабрана је у звање истраживач приправник. Преко Шестог позива младим истраживачима – студентима докторских академских студија за укључивање у научноистраживачки рад у акредитованим научноистраживачким организацијама, од марта 2023. године запослена је у Групи за социомикробиологију, ИМГГИ. Ужа област њеног научног интересовања обухвата хроничне инфекције и интеракције између патогена и домаћина.

Почетком 2025. године кандидаткиња је провела два месеца на студијском боравку у Ирској (Systems Biology Ireland, University College Dublin) захваљујући стипендији “FEMS Research and Training Grant”, где је прошла обуку за примену техника нетаргетоване LC/MS протеомике (припрема узорака, квантификација, анализа и интерпретација протеома), као и обуку за рад са тродимензионалним (3Д) ћелијским моделима који имитирају анатомију црева и омогућавају праћење продужене инфекције у реалном времену.

Јелена Х. Пантовић је члан неколико националних научних друштава - Биохемијског друштва Србије, Удружења микробиолога Србије, Српског друштва за молекуларну биологију, Друштва генетичара Србије и Српског друштва за биоинформатику и рачунарску биологију, као и три међународног друштва – Federation of European biochemical societies (FEBS), Federation of European microbiological societies (FEMS) и European society of clinical microbiology and infectious diseases (ESCMID).

Б. Објављени научни радови и саопштења

Јелена Н. Пантовић је коаутор на једном раду у врхунском међународном часопису (M21) и има два саопштења на скуповима међународног значаја штампаних у изводу (M34).

Комплетну библиографију кандидаткиње, категорисане према критеријумима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, дата је у Прилогу 1 овог Извештаја.

В. Образложење теме

1. Научна област: Хемијске науке

1а. Ужа научна област: Биохемија

2. Предмет научног истраживања

Предмет истраживања ове докторске дисертације је идентификација механизма којима *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar Enteritidis (*S. Enteritidis*) превазилази антимикуробну активност коменсалних бактерија и успоставља хроничне инфекције црева.

Основна претпоставка ове докторске дисертације је да успостављање дугорочне инфекције *S. Enteritidis* захтева адаптацију бактерије на услове унутар црева домаћина, као што је присуство антимикуробних метаболита, на пример, кратколанчаних масних киселина. Ове адаптације за последицу могу да имају смањену производњу вирулентних фактора и/или појачано формирање биофилмова што даље може омогућити лакше превазилажења имунског система домаћина и смањену осетљивост на шири спектар антимикуробних агенаса укључујући и антибиотике.

3. Научни циљ истраживања

Главни циљ истраживања је утврђивање адаптационих (фенотипских) и еволуционих (генотипских) механизма резистенције *S. Enteritidis* на присуство кратколанчаних масних киселина, као и процена могућих последица ове резистенције по домаћина.

Специфични циљеви истраживања:

1. Генерисање адаптираних сојева *S. Enteritidis* ATCC13076 на кратколанчане масне киселине,
2. Фенотипска карактеризација дивљих и адаптираних сојева *S. Enteritidis*,
3. Одређивање потенцијала адаптираних сојева да формирају биофилм и развију резистенције на конвенционалне антибиотике,
4. Утврђивање генетичке основе адаптација на кратколанчане масне киселине,
5. Испитивање утицаја адаптација на експресију бактеријских протеина и њиховог ефекта на интеракције бактерија са ћелијама интестиналног тракта.

4. Методе истраживања

Експериментални део докторске тезе биће урађен у Групи за социомикробиологију, ИМГГИ. При реализацији тезе користиће се микробиолошке, молекуларно-биолошке, биохемијске и биоинформатичке методе.

Бактеријски сојеви: Референтни сој *S. Enteritidis* набављен из ATCC колекције (ATCC13076).

Микробиолошке методе: Стандардне микробиолошке методе биће коришћене за пресејавање, гајење и чување бактеријских сојева, изоловање чистих култура и одређивање минималне инхибиторне концентрације кратколанчаних масних киселина и одабраних антибиотика.

Адаптација на појединачне кратколанчане масне киселине и њихову смешу биће развијена излагањем бактерија растућим концентрација киселина током одређеног броја генерација, тј. све док се не добију сојеви резистентни на концентрације које су значајно више од физиолошких. Бактерије пресејаване у одсуству кратколанчаних масних киселина користиће се за детекцију и разликовање спонтаних мутација.

Брзина раста адаптираних сојева у односу на контроле ће бити одређена упоређивањем криви раста при различитим концентрацијама кратколанчаних масних киселина. Покретљивост (“пливање и ројење”) ће бити испитана тестовима на полуврстим подлогама, док ће осетљивост на различите класе антибиотика и друге кратколанчане масне киселине бити праћена стандардним микродилуционим тестом. Формирање биофилма ће бити квантификовано мерењем његове биомасе коришћењем боје кристал виолет. Тестови на чврстој подлози ће се користити и за детектовање осетљивости адаптираних сојева на антимикробне метаболите које производе различити сојеви лактобацилуса. Осетљивост ће бити детектована као зона просветљења око засејаног соја.

Методе ћелијске микробиологије: За испитивање ефекта адаптираних сојева *S. Enteritidis* на ћелије црева, користиће се комерцијално доступне здраве ћелије колоне и мукус-продукујуће HT29-MTX ћелије, пореклом из аденокарцинома дебелог црева. Оба типа ћелија ће бити инфициране одабраним адаптираним сојевима и одговарајућим контролама, а затим ће се пратити способност бактерија да уђу у ћелије (тестови адхезије и инвазије) као и њихова цитотоксичност. Цитотоксичност бактеријских сојева према еукариотским ћелијама биће испитивана помоћу есеја у којем се мери количина ослобођене лактат дехидрогеназе из лизираних ћелија.

Молекуларно-биолошке методе: Секвенцирање генома ће се користити за откривање молекуларних механизма који стоје иза стечених адаптација на кратколанчане масне киселине, а мутације које су одговорне за адаптацију ће бити идентификоване коришћењем биоинформатичких алата дизајнираних за проучавање еволуције микробних генома. Геномска ДНК ће бити изолована комерцијално доступним китовима. За припрему библиотека фрагмената који ће бити секвенцирани са оба краја (eng. pair-end library) користиће се одговарајући китови, у зависности од секвенцера друге генерације на ком ће узорци бити секвенцирани (Illumina или BGI/MGI платформа). Након селекције релевантних мутација, њихов ефекат на уочени фенотип ће бити проверен генерисањем мутаната за дате гене. Флуоресцентна микроскопија ће се користити за визуелизацију инфекција. Флуоресцентно обележени сојеви патогена ће се

генерисати векторима који садрже гене за експресију зеленог флуоресцентног протеина (GFP).

Биохемијске методе: За испитивање промена у сигналним путевима ћелија колона насталих директном интеракцијом хуманих ћелија са адаптираним сојевима *S. Enteritidis* користиће се нетаргетована LC/MS протеомика. За потребе протеомске анализе, након инфекције бактеријски и хумани ћелијски лизати ће бити припремљени у 8М уреи. Ћелијски и бактеријски протеински лизати ће бити редуковани, карбоксилзовани, трипсинизовани и расољени након чега следи LC/MS анализа Bruker timsTOF Pro масеним спектрометром. Предложена методологија ће омогућити ефикасну идентификацију протеина и релативну квантификацију са високим степеном детекције.

Биоинформатичке методе: Геноми ће бити секвенцирани са покривеношћу (дубина секвенцирања) $\geq 100\times$. Квалитет добијених сирових података биће проверен коришћењем FastQC алата, док ће се за уклањање секвенци адаптера користити Trimmomatic или неки други сличан стандардни алат. За анализу мутација користиће се breseq алат (алат командне линије), који у себи интегрише корак склапања целих генома методом мапирања кратких читавања (eng. short reads) директно на референтну секвенцу генома. Овај алат ће се користити у тзв. „polymorphism mode” који омогућава детекцију варијанти (мутације на нивоу једног нуклеотида, инсерције и делеције) у мешовитим популацијама, односно као резултат не генерише консензус геном.

Подаци из протеомике ће бити анализирани коришћењем DIA-NN (eng. Data-Independent Acquisition by Neural Network). Референтне секвенце за хумане и бактеријске ћелије из Uniprot базе података ће се користити за генерисање спектралних библиотека. Perseus софтвер ће бити коришћен за идентификацију, импутацију и квантификацију протеина, док ће се за сигналне путеве и регулаторне анализе користити јавно доступни алати као што су STRING или Reactome.

5. Актуелност проблематике у свету

Salmonellae spp. су ентеропатогене бактерије које се убрајају међу најчешће узрочнике болести преносивих храном. На глобалном нивоу, процењено је да нетифусне *Salmonellae* spp. изазивају око 78 милиона салмонелоза, при чему су *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar Typhimurium (*S. Typhimurium*) и *S. Enteritidis* одговорне за око 70% случајева. У Европи се годишње пријављује око 90.000 случајева салмонелоза, али процене указују да на сваки пријављени случај постоји, у просеку, 57 нерегистрованих инфекција, углавном због асимптоматског тока². Узимајући у обзир наведене бројеве, као и све учесталију детекцију сојева резистентних на клинички релевантне антибиотике, Светска здравствена организација је прошле године одређене врсте салмонеле сврстала у категорију високог приоритета, указујући на потребу да се адекватно решава проблем развоја и ширења резистенције код ових патогена.

На способност салмонеле да расте и преживи у лумену црева утиче присуство цревне микробиоте⁶. Успешна инфекција захтева способност салмонеле да превазиђе

заштитне механизме посредоване коменсалним бактеријама црева домаћина. Заштита од патогена се, углавном, заснива на три механизма: I) производња антимикробних молекула, II) ограничавање хранљивих материја неопходних за метаболизам патогена и III) одржавање интегритета епителне баријере и стимулација имунског система домаћина.

Микробиота је кључна за варење, апсорпцију супстрата и хомеостазу имунског система⁶. Бактеријски ензими биотрансформишу многе природне протеине, липиде и угљене хидрате у интермедијере или крајње производе који одржавају хомеостазу у гастроинтестиналном тракту. Како људима недостају ензими за разградњу несваривих угљених хидрата, ови молекули се анаеробно ферментишу помоћу различитих бактеријских врста. На овај начин настају антимикробни метаболити као што су кратколанчане масне киселине (*eng.* short chain fatty acids – SCFA)⁵. Кратколанчане масне киселине су органске карбоксилне киселине, састављене од једног до шест атома угљеника и које имају различите улоге⁴. Најзаступљенији производи су њихове соли, етаноати (ацетати), пропаноати и бутаноати које се производе у моларном односу 60:20:20. Бутаноати су значајан извор енергије за колоноците и имају важну улогу у борби против карцинома тако што стимулишу апоптозу ћелија и регулишу експресију гена преко хистон-деацетилазе. Пропаноати су енергетски извор за епителне ћелије и хетапоците, јер представљају прекурсоре за глуконеогенезу. Етаноати се могу пренети у периферна ткива где се користе за липогенезу и метаболизам холестерола^{4,5}. Са друге стране, показано је да наведене масне киселине могу утицати на експресију бактеријских гена. Такође, могу инхибирати раст салмонеле снижавањем рН вредности средине. У благо киселим условима, ове киселине доводе до промене унутарћелијске рН зато што њихови протоновани облици лако могу проћи кроз ћелијску мембрану бактерије. На тај начин бактерије нису у могућности да користе кисеоник или анаеробне акцепторе електрона. Међутим, упркос наведеним механизмима заштите, неки бактеријски сојеви успевају да успоставе хроничне инфекције у цревима.

Инфекције *S. Enteritidis* и *S. Typhimurim* се могу клинички манифестовати дијарејом, грозницом, абдоминалним болом, мучнином и повраћањем². Због све већег проблема са ширењем резистенције на антибиотике, пацијенти са салмонелозама се не лече антибиотикима осим уколико особе нису имунокомпромитоване. Иако се симптоми повлаче у року од недељу дана, код особа са нетретираном салмонелозом постоји већи ризик за развој хроничне инфекције које могу трајати и по неколико година³.

Показано је да различите врсте патогених бактерија формирају биофилмове у организму домаћина, при чему долази до успостављања хроничних или перзистентних инфекција¹. Биофилмови су заједнице микроорганизама обавијене полимерним матриксом који их штити од различитих фактора спољашње средине. Истраживања су показала да бактерије које формирају биофилм производе мање вирулентних фактора и токсина што представља адаптивну предност за успостављање хроничне инфекције¹. Такође, унутар биофилма метаболизам је знатно успоренији док је хоризонтални трансфер гена израженији што омогућава брже преношење стечене резистенције унутар популације.

Познато је да у хроничним инфекцијама жучне кесе *Salmonella Typhi* формира биофилмове на каменчићима чиме се епител константно излаже дејству бактеријских токсина што за последицу може имати развој карцинома жучне кесе. Иако још увек није показано да *S. Enteritidis* може да формира биофилмове у лумену црева, постоји неколико *in vitro* студија које на то указују. На основу ових података може се претпоставити да је један од начина на који *S. Enteritidis* изазива перзистентне инфекције у гастроинтестиналном тракту формирање биофилма на површини цревног епитела. Биофилмови могу дати предност адхерентним бактеријама стицањем резистенције на антимикробну активност цревне микрофлоре и имунског система домаћина док дуготрајна перзистенција у цревима може бити одговорна за ремоделовање ткива и потенцијално развој карцинома³. Како је салмонела претежно унутарћелијски патоген, други начин успостављања перзистентне инфекције може бити путем утишавања фактора вируленције што би јој омогућило дугорочни опстанак у ћелијама црева, чиме би постала невидљива за имунски систем домаћина. Перзистентне односно хроничне инфекције црева често су асимптоматске те се не могу препознати на време што може имати опасне последице по здравље, а некада и живот инфициране особе.

6. Очекивани резултати

Резултати ове докторске дисертације објасниће неке од молекуларних механизма који омогућавају бактерији *S. Enteritidis* да савлада одбрамбене системе домаћина и успостави хроничну инфекцију. Карактеризација сојева адаптираних на високе концентрације кратколанчаних масних киселина показује на који начин метаболити коменсалних бактерија могу да утичу на вирулентна својства ентеропатогених бактерија. Идентификација гена укључених у адаптацију *S. Enteritidis* на антимикробне метаболите коменсала може дати основу за дефинисање потенцијалних дијагностичких маркера перзистентних/хроничних инфекција овом бактеријом. Упоредивањем нивоа експресије протеина, односно активности различитих сигналних путева код ћелија црева инфицираних дивљим и адаптираним сојевима *S. Enteritidis* може се добити увид у потенцијално различите одговоре домаћина на акутну, односно хроничну инфекцију салмонелом⁷. Ова сазнања могу допринети унапређењу актуелних или увођењу нових ефикаснијих дијагностичких метода као и терапија за ефикасније лечење перзистентних/хроничних инфекција гастроинтестиналног тракта.

7. Литература

- 1) Ehrhardt, K. et al. (2023) Determinants of persistent *Salmonella* infections. Current Opinion in Immunology, 82: 102306 <https://doi.org/10.1016/j.coi.2023.102306>
- 2) Gal-Mor, O. (2019) Persistent infection and long-term carriage of typhoidal and nontyphoidal salmonellae. Clinical Microbiology Reviews, 32:e00088-18 <https://doi.org/10.1128/cmr.00088-18>
- 3) Luk CH, Valenzuela C, Gil M, Swistak L, Bomme P, ChangY-Y, et al. (2021) Salmonella enters a dormant state within human epithelial cells for persistent infection. PLoS Pathogens 17(4): e1009550 <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009550>
- 4) Dalile, B., Van Oudenhove, L., Vervliet, B. et al. (2019) The role of short-chain fatty acids in microbiota–gut–brain communication. Nature Review Gastroenterology & Hepatology 16, 461 478 <https://doi.org/10.1038/s41575-019-0157-3>
- 5) van de Hee, Bart et al. (2021) Microbial regulation of host physiology by short-chain fatty acids. Trends in Microbiology, 29, 8, 700-712 <https://doi.org/10.1016/j.tim.2021.02.001>
- 6) Deng, L. et al. (2024) Colonization resistance: the role of gut microbiota in preventing Salmonella invasion and infection. Gut Microbes, 16(1) <https://doi.org/10.1080/19490976.2024.2424914>
- 7) Calhoun, L.N., Liyanage, R., Lay, J.O. et al. (2010) Proteomic analysis of Salmonella enterica serovar Enteritidis following propionate adaptation. BMC Microbiology 10, 249 <https://doi.org/10.1186/1471-2180-10-249>

Г. Закључак

Предложена тема је научно заснована и актуелна, а очекивани резултати би представљали значајан допринос у разумевању молекулских основа у области хроничних инфекција, са посебним акцентом на инфекције гастроинтестиналног тракта. У складу са Законом о високом образовању и Статутом Универзитета у Београду – Хемијског факултета, Комисија сматра да кандидаткиња испуњава све потребне услове да јој се одобри израда предложене докторске дисертације.

На основу свега изложеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета да кандидаткињи Јелени Н. Пантовић, мастер биохемичару, одобри израду докторске дисертације под насловом: „**Механизми адаптације бактерије *Salmonella* Enteritidis на краткочланчане масне киселине и њихов утицај на процес инфекције ћелија црева и развој резистенције на антибиотике**“.

За менторе кандидаткиње предлагемо др Марију Гавровић-Јанкуловић, редовног професора Универзитета у Београду – Хемијског факултета, и др Милоша Рокића,

научног сарадника из ИМГГИ. Списак радова предложених ментора из који се може видети да испуњавају услове стандарда за акредитацију студијских програма дати су у Прилогу 1 и Прилогу 2.

У Београду,

27.06.2025.

Комисија:

др Марија Гавровић-Јанкуловић, редовни професор
Хемијски факултет, Универзитет у Београду

др Лидија Шенеровић, научни саветник
Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, Универзитет у Београду

др Милош Рокић, научни сарадник
Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, Универзитет у Београду

др Љубодраг Вујисић, ванредни професор
Хемијски факултет, Универзитет у Београду

др Ивана Морић, виши научни сарадник
Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, Универзитет у Београду

Прилог 1. Библиографија докторанда, категорисана према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС” бр. 159/2024)

Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M21):

Marija Atanaskovic, Ivana Moric, Milos B. Rokic, Andjela Djokic, **Jelena Pantovic**, Dragana Despotović, Lidija Senerovic (2024) Inhibition of *Salmonella* Enteritidis adhesion and biofilm formation by β -glucosidase B from *Microbacterium* sp. BG28. Food Bioscience, 57:103543 <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103543> *

*рад није део докторске дисертације кандидаткиње

Саопштења са међународног скупа штампана у изводу (M34):

1. Atanaskovic Marija, Moric Ivana, Rokic Milos, Djokic Andjela, **Pantovic Jelena**, Despotovic Dragana & Senerovic Lidija (2024) Glycoside hydrolases from freshwater fish gill microbiota as biofilm inhibitors for enhanced food safety, XIII Congress of microbiologists of Serbia: From biotechnology to human and planetary health, 42
2. **Pantovic Jelena**, Trbojevic-Ivic Jovana, Nesic Andrijana & Gavrovic-Jankulovic Marija (2021) Expression, purification and characterization of recombinant L-phenylalanine dehydrogenase. X Conference of the Serbian Biochemical Society: Biochemical Insight into Molecular Mechanisms, 119-120

Прилог 2. Изабрани радови предложеног ментора, др Марије Гавровић-Јанкуловић

1. Milena Zlatanova, Andrijana Nešić, Jovana Trbojević-Ivić, Danilo Četić, **Marija Gavrović-Jankulović** (2024) Targeting NF-κB Signaling: Selected Small Molecules Downregulate Pro-Inflammatory Cytokines in Both Food Allergen and LPS-Induced Inflammation. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(11):5798 [10.3390/ijms25115798](https://doi.org/10.3390/ijms25115798)
2. Isidora Protić-Rosić, Zorana Lopandić, Dragan Popović, Gordan Blagojević, **Marija Gavrović-Jankulović** (2024) rBet v 1a-BanLecwt induce upregulation of IL-10 and IFN-γ gene expression in Caco-2/THP-1 co-culture and secretion of IL-10 and IFN-γ/IL-4 levels in PBMCs of birch pollen allergic donors. *International Immunopharmacology*, 129:111607 [10.1016/j.intimp.2024.111607](https://doi.org/10.1016/j.intimp.2024.111607)
3. Isidora Protić-Rosić, Andrijana Nešić, Ivana Lukić, Radmila Miljković, Dragan Popović, Marina Atanasković-Marković, Marijana Stojanović, **Marija Gavrović-Jankulović** (2021) Recombinant Bet v 1-BanLec chimera modulates functional characteristics of peritoneal murine macrophages by promoting IL-10 secretion. *Molecular Immunology*, 138:58–67 [10.1016/j.molimm.2021.06.015](https://doi.org/10.1016/j.molimm.2021.06.015)
4. Andrijana Nešić, Annemarie Stam, Milena Čavić, Jean Paul Ten Klooster, Raymond Pieters, Joost Smith, **Marija Gavrović-Jankulović** (2019) Activation of epithelial cells by the major kiwifruit allergen Act d 1 in human and mouse-derived intestinal model. *Journal of Functional Foods*, 62:103556 [10.1016/j.jff.2019.103556](https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103556)
5. Jasna Nikolić, Andrijana Nešić, Neda Đorđević, Uroš Anđelković, Branko Drakulić, Marina Atanasković-Marković, **Marija Gavrović-Jankulović** (2017) Effect of malondialdehyde on the ovalbumin structure and its interactions with T84 epithelial cells. *Biochimica Et Biophysica Acta General Subjects*, 1861(2):126–134 [10.1016/j.bbagen.2016.11.021](https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2016.11.021)

Прилог 3. Изабрани радови предложеног ментора, др Милоша Рокића

1. Lidija Senerovic, Ivana Stojanović, Ivan Koprivica, Natalija Jonić, Nataša Radulović, Sanja Despotović, **Milos B. Rokic**, Darka Marković, Marija Nikolić, Snežana Savić, Ivana Pantelić, Lidija Djokic (2025) Microbial nanocellulose as an effective lactonase immobilization matrix for enhanced wound healing. *International Journal of Biological Macromolecules*, 315(Pt2): 144147 [10.1016/j.ijbiomac.2025.144147](https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.144147)

2. Marija Atanaskovic, Ivana Moric, **Milos B. Rokic**, Andjela Djokic, Jelena Pantovic, Dragana Despotović, Lidija Senerovic (2024) Inhibition of *Salmonella* Enteritidis adhesion and biofilm formation by β -glucosidase B from *Microbacterium* sp. BG28. *Food Bioscience*, 57:103543 <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103543> *

*рад није део докторске дисертације кандидаткиње

3. Patric A. Flecher, Kosara Smiljanic, Rafael Maso Previde, James R. Iben, Tianwei Li, **Milos B. Rokic**, Arthur Sherman, Steven L. Coon, Stanko S Stojilkovic (2019) Cell type- and sex-dependent transcriptome profiles of rat anterior pituitary cells. *Front. Endocrinology*, <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00623>

4. **Milos B. Rokic**, Patricio Castro, Elias Leiva-Salcedo, Melanija Tomic, Stanko S Stojilkovic, Claudio Coddou (2018) Opposing roles of calcium and intracellular ATP on gating of the purinergic P2X2 receptor channel, *International Journal of Molecular Sciences*, 19(4):1161 [10.3390/ijms19041161](https://doi.org/10.3390/ijms19041161)

5. Claudio Coddou, Rodrigo Sandoval, Patricio Castro, Pablo Lazcano, Maria Jose Hevia, **Milos Rokic**, Bradford Hall, Anita Terse, Christian Gonzales-Billault, Ashok B. Kulkarni, Stanko S. Stojilkovic, Elias Utreras (2017) Cyclin-dependent kinase 5 modulates the P2X2a receptor channel gating through phosphorylation of C-terminal threonine 372, *PAIN*, 158(11):p 2155-2168, <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001021>