

Универзитет у Београду – Хемијски факултет

Наставно-научном већу

Предмет: Извештај о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **Сузана Марковић**, мастер хемичара

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Хемијског факултета, одржаној 12. 6. 2025. године, изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **Сузана Марковић**, мастер хемичара, студента докторских студија и истраживача-приправника Универзитета у Београду – Медицинског факултета, пријављене под насловом:

„LC-MS метаболомичко и липидомичко испитивање биомаркера у серуму оболелих од шизофреније”

На основу увида у поднету документацију и досадашњи рад кандидата, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци о кандидату

Сузана Марковић је рођена 20. 8. 1996. у Београду. Основну школу „Владислав Петковић Дис” завршила је 2011. године као носилац Вукове дипломе. Исте године уписала је средњу „Фармацеутско – физиотерапеутску школу”, смер фармацеутски техничар. Током школовања активно је учествовала у хемијским секцијама, јавним часовима и истраживачким пројектима, међу којима се издваја рад на тему „Истраживање присуства лактозе у ферментисаним производима млека”. Средњу школу је завршила 2015. године у Београду као носилац Вукове дипломе.

Хемијски факултет Универзитета у Београду уписала је школске 2015/2016 године, студијски програм Хемија. Током основних студија волонтирала је на одељењу за токсикологију Института за судску медицину „Милован Миловановић” под менторством спец. токсиколошке хемије др Вере Лукић. Била је активно укључена у бројне активности Факултета – волонтирала је на ученичким такмичењима, учествовала у организацији радионица у оквиру манифестације „Тамо где наука почиње”, као и у „Ноћи музеја” где је обављала улогу кустоса. Завршни рад израдила је током 2019/2020. године на Катедри за аналитичку хемију, под менторством проф. др Драгана

Манојловића, на тему: „Одређивање садржаја Zn, B, Cu и Mn у узорцима јабука након третмана Brevis хербицидом”. Дипломирала је 25. септембра 2020. године са оценом 10 на завршном раду и оствареном просечном оценом 8,77.

Школске 2020/2021. године уписала је мастер академске студије на Хемијском факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Хемија, при Катедри за органску хемију и под менторством проф. др Велета Тешевића. У септембру 2021. године успешно је одбранила мастер рад под називом „Метаболомичко испитивање серума оболелих од шизофреније инфрацрвеном спектроскопијом”, добивши оцену 10, а мастер студије завршила је са просечном оценом 10,00.

Од октобра 2021. године похађа докторске студије на Хемијском факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Хемија. Научно-истраживачки рад спроводи под менторством проф. др Велета Тешевића. Експериментални део докторске дисертације ради у лабораторијама Центра за инструменталну анализу при Катедри за органску хемију Универзитета у Београду – Хемијског факултета. Од јануара 2022. до априла 2024. радила је у Агенцији за заштиту животне средине (Министарство заштите животне средине) као хемичар на Одељењу за инструменталну и биолошку анализу, одсек за неорганску резидуалну анализу, сектор Националне лабораторије. У овој лабораторији била је задужена за инструменталну анализу неорганских параметара у води, земљишту и седименту из Програма мониторинга статуса вода. У свом раду користила је технике као што су ICP-MS, ICP-OES, UV-VIS спектрофотометрија, AAS и DMA. Учествовала је у стандардизацији метода, обради резултата и изради документације у складу са SRPS ISO 17025:2017, као и у професиону тестирању. Била је заменски члан тендерске комисије за тендер за опрему „Јачање капацитета за праћење квалитета вода”.

Сузана Марковић поседује сертификат Савеза инжењера и техничара Србије за семинар о метролошкој следљивости и мерној несигурности: „Метролошка следљивост и циљана мерна несигурност – захтеви стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017” (мај 2023). Добитница је стипендије Европске уније за учешће на семинару „JRC Summer School on the evaluation of air, soil and water pollution in support to the European Green Deal: a holistic approach” (септембар 2023, Нови Сад).

Од априла 2024. године запослена је у токсиколошкој лабораторији Института за судску медицину „Милован Миловановић”, при Медицинском факултету Универзитета у Београду. У оквиру свог ангажмана у овој лабораторији задужена је за припрему и квалитативну и квантитативну анализу биолошких узорака на присуство лекова,

психоактивних супстанци и метала, користећи GC-MS, GC-MS/MS, LC-MS/MS и ICP-MS технике.

Истраживачко звање истраживач приправник стакла је у новембру 2024. године на Медицинском факултету Универзитета у Београду. Од 2025. године је члан Удружења токсиколога Србије.

Б. Објављени научни радови

Сузана Марковић је коаутор једног научног рада категорије М22 и једног научног рада категорије М34. Библиографија кандидата, категорисана према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (Сл. гласник РС, бр. 80/2024-17), дата је у Прилогу 1.

В. Образложење теме

1. Научна област: Хемија

Ужа научна област: Органска хемија

2. Предмет научног истраживања

Предмет научног истраживања предложене докторске дисертације је метаболомичко и липидомичко испитивање серума оболелих од схизофреније, у складу са одобрењима Етичких одбора: Специјалне болнице за психијатријске болести Ковин (бр. 4-561/3, прилог 3), Института за ментално здравље (бр. 1060/2057/1, прилог 3), Института за трансфузију крви Србије (бр. 2990, прилог 3) и Етичке комисије за употребу хуманог биолошког материјала за истраживање Универзитета у Београду – Хемијског факултета (бр. 1-12/24, прилог 3). Током истраживања идентификоваће се серумски метаболити као потенцијални биомаркери овог обољења. Такође ће се развити и оптимизовати спектрометријске методе, засноване на идентификованим биомаркерима, које би могле бити примењиване у клиничкој пракси за дијагностику и праћење дејства медицинске терапије код оболелих.

3. Циљ научног истраживања

Циљ истраживања предложене докторске дисертације је идентификација биомаркера (метаболита) у серуму пацијената оболелих од схизофреније применом спектрометријских метода и хеометријске анализе. Припрема узорака крви пацијената, инструментални параметри и хроматографски услови за LC-MS анализу биће оптимизовани тако да развијене методе могу имати примену у клиничкој пракси. Анализа узорака крви оболелих од схизофреније и здравих особа (контролна група),

применом развијених метода, омогућиће идентификацију биомаркера погодних за успостављање дијагнозе болести, као и за тачније и поузданије разликовање овог обољења од осталих менталних обољења.

4. Методе истраживања

Узорковање крви вршиће се у складу са одобрењем Етичких одбора Специјалне болнице за психијатријске болести Ковин, Института за ментално здравље, Института за трансфузију крви Србије и Универзитета у Београду – Хемијског факултета. Пацијенти или њихови старатељи ће се писмено сагласити са донирањем узорака крви за ово истраживање. Идентитет даваоца крви ће остати непознат, али ће за потребе истраживања бити обезбеђени мета подаци о даваоцима: пол, године старости, медицинска терапија, историја болести, BMI, нутритивне навике, информације о етничкој и социјалној припадности.

За узорковање крви (до 30 mL по испитанику) биће задужено медицинско особље Специјалне болнице за психијатријске болести Ковин и Института за ментално здравље, а здравих индивидуа (контролна група) медицинско особље Института за трансфузију крви Србије, у складу са ISO/IEC 17025 стандардом. Планирано је прикупљање до 200 узорака крви оболелих и до 200 контролних узорака. Планирано је да пол давалаца крви буде равномерно заступљен у обе групе узорака (по 100 узорака оба пола), и да старосна доб давалаца контролне групе буде у сагласности са старосном доби давалаца оболелих од схизофреније.

Серуми из узорака крви ће се издвајати на Хемијском факултету, чувати на у замрзивачима на температури од $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ и непосредно пре инструменталне анализе ће бити припремани у трипликату. Метаболомичка и липидомичка испитивања серума изводиће се применом течне хроматографије спрегнуте са масеном спектрометријом (LC-MS) са циљем утврђивања серумских биомаркера (хидрофилних и липофилних) схизофреније. Приликом хеометријских анализа у овом истраживању биће примењиване PCA, PLS-DA и OPLS-DA технике.

5. Актуелности проблематике у свету

Схизофренија је широко распрострањено ментално обољење које доводи до значајних функционалних оштећења, инвалидитета и преране смрти оболелог. Светска здравствена организација процењује да широм света има 20 милиона оболелих од схизофреније. Тешко је проценити глобалне трошкове узроковане овим обољењем услед

различитих комплексних утицаја које оно има на друштво и економију. Процене само за Сједињене Америчке Државе износе преко 100 милијарди долара на годишњем нивоу[1].

Тачни узроци настајања схизофреније још увек нису познати. Досадашње студије показале су да ово обољење може бити последица комбинације генетских и психолошких фактора, али и различитих утицаја из окружења оболелих. Дијагностиковање овог обољења, засновано на клиничкој феноменологији, ограничено је на процену психијатра након стандардног разговора са пацијентом или његовим старатељем, временски је захтевно и може бити отежано услед заједничких симптома са другим менталним обољењима. Поред потребе за бољим разумевањем појаве ове болести, за поузданијом дијагностиком заснованом на биомаркерима у крви или урину оболелих, савремена медицина такође има потребу за персонализованим приступом лечењу пацијената који подразумева оптимизован медицински третман и поуздано праћење деловања терапије [2,3].

Литературни подаци о масено спектрометријским метаболомичким и липидомичким анализама узорака крви и урина пацијената оболелих од схизофреније [4,5,6,7,8,9,10,11,12] указују на могућност примене спектрометријских метода за идентификацију метаболита у урину и крви пацијента који би могли бити потенцијални биомаркери овог обољења. Међутим, како би се успоставио универзални сет биомаркера овог обољења, који би могао имати примену у дијагностици и праћењу дејстава терапије код пацијента, неопходно је испитивање узорака великог броја пацијената из различитих држава широм света, различитог етничког порекла и културног миљеа, применом одговарајуће систематичне методологије.

6. Очекивани резултати

Применом спектрометријских метода у анализи серума оболелих од схизофреније, као и серума контролне групе, очекује се идентификација метаболита који би могли бити потенцијални биомаркери ове болести. Како би идентификација метаболита у комплексном узорку серума била могућа, припрема узорака крви, инструментални параметри и хроматографски услови за анализу течном хроматографијом спрегнутом са масеном спектрометријом биће оптимизовани.

Такође, очекује се развој методе засноване на оптимизованим анализама узорака серума течном хроматографијом спрегнутом са масеном спектрометријом и хемометријској анализи добивених експерименталних података за дијагностиковање схизофреније.

7. Литература

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
2. Alda et al. Personalized management of bipolar disorder. *Neurosci. Lett.* 669, 3–9, 2017, doi: 10.1016/j.neulet.2017.12.005.
3. Bzdok et al. Machine Learning for Precision Psychiatry: Opportunities and Challenges *Biological Psychiatry. Cogn. Neurosci. Neuroimaging.* 3, 233–230, 2018, doi: 10.1016/j.bpsc.2017.11.007.
4. Tasic et al. Metabolomics and lipidomics analyses by 1H nuclear magnetic resonance of schizophrenia patient serum reveal potential peripheral biomarkers for diagnosis. *Schizophr. Res.* 185, 182–189, 2017, doi: 10.1016/j.schres.2016.12.024.
5. Wang et al. An integrated pathological research for precise diagnosis of schizophrenia combining LC-MS/1H NMR metabolomics and transcriptomics. *Clin. Chim. Acta.* 524, 84–95, 2021, doi: 10.1016/j.cca.2021.11.028.
6. Liu et al. Metabolomics strategy assisted by transcriptomics analysis to identify biomarkers associated with schizophrenia. *Anal. Chim. Acta.* 1140, 18–29, 2020, doi: 10.1016/j.aca.2020.09.054
7. Quintero et al. Metabolomic Biomarkers in Mental Disorders: Bipolar Disorder and Schizophrenia. *Adv. Exp. Med. Biol.* 1118, 271–293, 2019, doi: 10.1007/978-3-030-05542-4_14.
8. Tasic et al. Peripheral biomarkers allow differential diagnosis between schizophrenia and bipolar disorder. *J. Psychiatr. Res.* 119, 67–75 (2019), doi: 10.1016/j.jpsychires.2019.09.009.
9. Pedrini et al. Advances and challenges in development of precision psychiatry through clinical metabolomics on mood and psychotic disorders. *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry.* 93, 182–188, 2019, doi: 10.1016/j.pnpbp.2019.03.010.
10. Jadranin et al. Untargeted Lipidomics Study of Bipolar Disorder Patients in Serbia. *Int. J. Mol. Sci.* 24, 16025, 2023, doi: 10.3390/ijms242216025.
11. Simić et al. Metabolomics in Serum Fingerprinting of Schizophrenia Patients in a Serbian Cohort. *Metabolites.* 12, 707, 2022, doi: 10.3390/metabo12080707.
12. Simić et al. Metabolomic Profiling of Bipolar Disorder by 1H-NMR in Serbian Patients. *Metabolites.* 13, 607, 2023, doi: 10.3390/metabo13050607.

Г. Закључак

На основу свих елемената изложених у овом Извештају, Комисија сматра да је предложена тема научно заснована и актуелна, а очекивани резултати би представљали значајан допринос у разумевању молекулских основа схизофреније и разјашњењу метаболичких патобиохемијских путева. Планирана истраживања представљају оригиналан рад који има фундаменталан, методолошки, али и потенцијално применљив значај. Развој метаболичке и липидомичке методе, засноване на идентификованим биомаркерима, погодне за дијагностиковање овог обољења и поузданије разликовање од других менталних обољења, отвара могућност њене примене у клиничкој пракси.

У складу са одредбама Закона о високом образовању (Сл. Гласник РС, бр. 88/2017-41, 27/2018-3, 73/2018-7, 67/2019-3 и 6/2020-20) и Статутом Хемијског факултета сматрамо да кандидат испуњава све потребне услове за одобрење израде

докторске дисертације. Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета да кандидату Сузани Марковић, мастер хемичару, одобри израду докторске дисертације под измењеним насловом:

„Метаболомичко и липидомичко испитивање биомаркера у серуму оболелих од схизофреније применом течне хроматографије спрегнуте са масеном спектрометријом”

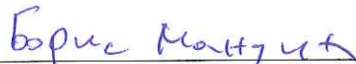
За менторе се предлажу др Веле Тешевић, редовни професор Универзитета у Београду – Хемијског факултета, и др Борис Мандић, виши научни сарадник Универзитета у Београду – Хемијског факултета. Списак радова предложених ментора који их квалификују за вођење докторске дисертације дат је у Прилозима 2а и 2б овог извештаја.

У Београду, 25. 6. 2025.

Комисија:



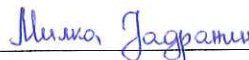
др Веле Тешевић, редовни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет



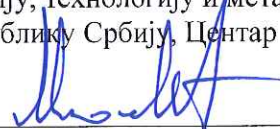
др Борис Мандић, виши научни сарадник
Универзитет у Београду – Хемијски факултет



др Гордана Крстић, доцент
Универзитет у Београду – Хемијски факултет



др Милка Јадрањин, научни саветник
Универзитет у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију –
Институт од националног значаја за Републику Србију, Центар за хемију



др Чедо Миљевић, доцент
Универзитет у Београду – Медицински факултет

Прилог 1: Библиографија кандидата, категорисана према Правилнку о стицању истраживачких и научних звања (Сл. Гласник РС, бр 80/2024-17)

M22:

1. Dragan Ječmenica, Snežana Pavlekić, Vladimir Živković, Aleksandra Repić, **Suzana Marković**, Veljko Milošević. Suicide by sodium nitrite: Autopsy case report. Leg. Med. 72, 102572, 2025, doi: 10.1016/j.legalmed.2025.102572.

M34:

1. Nataša Avramović, **Suzana Marković**, Milka Jadranin, Zoran Miladinović, Aleksandra Gavrilović, Marija Takić, Ljubica Tasic, Gordana Krstić, Danica Savić, Vele Tešević, Boris Mandić. Comprehensive LC-HRMS Lipidomics of Serbian Schizophrenia Patient Cohort. Thirteenth International Conference of Radiation, Natural Sciences, Medicine, Engineering, Technology and Ecology (RAD 2025 Conference), Herceg Novi, Montenegro, June 16–20 2025, Conference Book of Abstracts, PP B8.

Прилог 2а. Изабрани радови предложеног ментора др Велета Тешевића, редовног професора

1. Krstić, G., Anđelković, B., Choi, Y.H., Vajs, V., Stević, T., **Tešević, V.**, Gođevac, D. Metabolic changes in *Euphorbia palustris* latex after fungal infection. *Phytochemistry*. 131, 17–25, 2016, doi: 10.1016/j.phytochem.2016.08.005.
2. Anđelković, B., Vujisić, L., Vučković, I., **Tešević, V.**, Vajs, V., Gođevac, D. Metabolomics study of *Populus* type propolis. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 135, 217–226, 2017, doi: 10.1016/j.jpba.2016.12.003.
3. Krstić, G., Jadranin, M.B., Todorović, N.M., Pešić, M.S., Stanković, T., Aljančić I.S., **Tešević, V.V.** Jatrophone diterpenoids with multidrug-resistance modulating activity from the latex of *Euphorbia nicaeensis*. *Phytochemistry*. 148, 104–112, 2018, doi: 10.1016/j.phytochem.2018.01.016.
4. Cvetković, M., Damjanović, A., Stanojković, T.P., Đorđević, I., **Tešević, V.**, Milosavljević, S., Gođevac, D. Integration of dry-column flash chromatography with NMR and FTIR metabolomics to reveal cytotoxic metabolites from *Amphoricarpos autariatus*. *Talanta*. 206, 120248, 2020, doi: 10.1016/j.talanta.2019.120248.
5. Jadranin, M., Avramović, N., Miladinović, Z., Gavrilović, A., Tasic, Lj., **Tešević, V.**, Mandić, B. Untargeted Lipidomics Study of Bipolar Disorder Patients in Serbia. *International Journal of Molecular Sciences*, 24, 16025, 2023, doi: 10.3390/ijms242216025.

Прилог 26. Изабрани радови предложеног ментора др Бориса Мандића, вишег научног сарадника

1. Nataša Avramović, **Boris Mandić**, Ana Savić-Radojević, Tatjana Simić. Polymeric Nanocarriers of Drug Delivery Systems in Cancer Therapy. *Pharmaceutics*. 12, 298, 2020, doi: 10.3390/pharmaceutics12040298.
2. Stefan Ivanović, Nataša Avramović, Biljana Dojčinović, Snežana Trifunović, Miroslav Novaković, Vele Tešević, **Boris Mandić**. Chemical Composition, Total Phenols and Flavonoids Contents and Antioxidant Activity as Nutritive Potential of Roasted Hazelnut Skins (*Corylus avellana* L.). *Foods*. 9, 430, 2020, doi: 10.3390/foods9040430.
3. Katarina Simić, Nina Todorović, Snežana Trifunović, Zoran Miladinović, Aleksandra Gavrilović, Silvana Jovanović, Nataša Avramović, Dejan Gođevac, Ljubodrag Vujisić, Vele Tešević, Ljubica Tasić, **Boris Mandić**. NMR Metabolomics in Serum Fingerprinting of Schizophrenia Patients in a Serbian Cohort. *Metabolites*. 12, 707, 2022, doi: 10.3390/metabo12080707.
4. Katarina Simić, Zoran Miladinović, Nina Todorović, Snežana Trifunović, Nataša Avramović, Aleksandra Gavrilović, Silvana Jovanović, Dejan Gođevac, Ljubodrag Vujisić, Vele Tešević, Ljubica Tasic, **Boris Mandić**. Metabolomic Profiling of Bipolar Disorder by ¹H-NMR in Serbian Patients. *Metabolites*. 13, 607, 2023, doi: 10.3390/metabo13050607.
5. Milka Jadranin, Nataša Avramović, Zoran Miladinović, Aleksandra Gavrilović, Ljubica Tasic, Vele Tešević, **Boris Mandić**. Untargeted Lipidomics Study of Bipolar Disorder Patients in Serbia. *Int. J. Mol. Sci.* 24, 16025, 2023, doi: 10.3390/ijms242216025.

Прилог 3. Одобрења Етичких одбора и Етичке комисије за употребу хуманог биолошког материјала за истраживање

1. Специјална болница за психијатријске болести Ковин (бр. 4-561/3)
2. Институт за ментално здравље (бр. 1060/2057/1)
3. Институт за трансфузију крви Србије (бр. 2990)
4. Универзитет у Београду – Хемијски факултет (бр. 1-12/24).



**СПЕЦИЈАЛНА БОЛНИЦА ЗА ПСИХИЈАТРИЈСКЕ БОЛЕСТИ "КОВИН"
КОВИН**

Цара Лазара 253, 26220 Ковин

ПИБ: 101406360

тел: +381-13 741234, +381-13 302222, факс +381-13 741166

e-mail: sbpbk@kovin.info

www.sbpbkovin.rs

Број: 04-561/3

Дана: 27.12.2023.

На седници Етичког одбора СБПБК, 27.12.2023. године под тачком 3. дневног реда: „Разматрање молбе број 01-3700/2 од 06.11.2023. године, за спровођење научно-истраживачког рада који се односи на Метаболничко испитивање менталних поремећаја упућене од стране декана Универзитета у Београду-Хемијског факултета и главног истраживача др Бориса Мандића“ Етички одбор донео је:

О Д Л У К У

Даје се сагласност, спровођење научно истраживачког рада који се односи на Метаболничко испитивање менталних поремећаја у сагласности са Меморандумом о сарадњи Специјалне болнице за психијатријске болести „Ковин“, Ковин и Универзитета у Београду-Хемијског факултета (бр. 01-3700/1 од 13.10.2023. године), упућене од стране декана Универзитета у Београду-Хемијског факултета др Горана Роглића и главног истраживача др Бориса Мандића, све у складу са Законом о заштити лица са менталним сметњама, Законом о правима пацијената, Законом о јавном здрављу, Законом о социјалној заштити, Законом о спечавању дискриминације особа са инвалидитетом и Програмом о заштити менталног здравља у Републици Србији.

Учествовањем у овом научно-истраживачком раду, а у односу на рутинску праксу, пацијентима ће се узимати 1 (један) додатни узорак крви који би био анализиран савременим инструменталним методама (NMR, LC-MS, GC-MS и IR) и хемотријском анализом на Универзитету у Београду-Хемијском факултету. Једним узорком ће се узети од 4 до 10мл крви пацијента. У иницијалној фази није предвиђено узимање више узорка крви од истог пацијента, ала и уколико буде потребно пацијент ће бити замољен за давање контролног узорка.

Приликом иницијалног и приликом контролног узроковања, пацијенти ће бити замољени да дају писану сагласност за узимање истог.

У оквиру Специјалне болнице за психијатријске болести „Ковин“, Ковин, овај истраживачки рад ће изводити др Александра Гавриловић, специјалиста психијатрије.

Образложење

Молбом број 01-3700/2 од 06.11.2023. године, за спровођење научно-истраживачког рада који се односи на Метаболничко испитивање менталних поремећаја упућене од стране декана Универзитета у Београду-Хемијског факултета и главног истраживача др Бориса Мандића, затражено је да се размотри одобрење за спровођење научно истраживачког рада који се односи на Метаболничко испитивање менталних поремећаја у сагласности са Меморандумом о сарадњи Специјалне болнице за психијатријске болести „Ковин“, Ковин и Универзитета у Београду-Хемијског факултета (бр. 01-3700/1 од 13.10.2023. године). У оквиру Специјалне болнице за психијатријске болести „Ковин“, Ковин, овај истраживачки рад би изводила др Александра Гавриловић, специјалиста психијатрије.

Ово научно истраживање је значајно у области менталног здравља Србије и допринело би унапређењу дијагностике менталних обољења, унапређењу третмана и рехабилитације пацијената са менталним обољењима, унапређењу ране дијагностике и

превенције прогресије болести, унапређењу генералног менталног здравља и унапређењу заштите лица са менталним обољењима од стране сигматизације и дискриминације, у складу са: Законом о заштити лица са менталним сметњама, Законом о правима пацијената, Законом о јавном здрављу, Законом о социјалној заштити, Законом о спечавању дискриминације особа са инвалидитетом и Програмом о заштити менталног здравља у Републици Србији.

Учествовањем у овом научно-истраживачком раду, а у односу на рутинску праксу, пацијентима би се узимати 1 (један) додатни узорак крви који би био анализиран савременим инструменталним методама (NMR, LC-MS, GC-MS и IR) и хеометријском анализом на Универзитету у Београду-Хемијском факултету. Једним узорком би се узели од 4 до 10мл крви пацијента. У иницијалној фази није предвиђено узимање више узорка крви од истог пацијента, ала и уколико буде потребно пацијент би био замољен за давање контролног узорка.

Приликом иницијалног и приликом контролног узроковања, пацијенти ће бити замоњени да дају писану сагласност за узимање истог

Након разматрања молбе, Етички одбор је донео Одлуку као у изреци.

председник Етичког одбора
др Ненад Стојадиновић
спец. психијатрије

Доставити:

- др Горану Роглићу
- главном истраживачу др Борису Мандићу
- др Александру Гавриловићу
- председнику Етичког одбора
- архиви



Институт за ментално здравље Institute of Mental Health

ETIČKI ODBOR

Broj: 1060/2057/1

Datum: 31.01.2024.

Beograd, Milana Kašanina 3

Na osnovu odredaba Zakona o zdravstvenoj zaštiti („Službeni glasnik“, broj 25/2019) i Poslovnika o radu Etičkog odbora Instituta za mentalno zdravlje, Etički odbor Instituta za mentalno zdravlje je na svojoj I sednici u 2024. godini, održanoj dana, 31.01.2024. godine, primio, razmotrio i jednoglasno

Odobrio sprovođenje istraživanja

Istraživanje: „Metabolomičko ispitivanje serumskih biomarkera psihijatrijskih pacijenata“

Istraživač: Doc. Dr Čedo Miljević

Etičkom odboru Instituta za mentalno zdravlje je uz zahtev za odobrenje istraživanja, priložena sledeća dokumentacija:

1. Saglasnost Stručnog kolegijuma Instituta za mentalno zdravlje
2. Protokol istraživanja
3. Prijava za odobrenje istraživačkog projekta u Institutu za mentalno zdravlje
4. Informisani pristanak

Nakon proučavanja materijala, članovi Etičkog odbora, izjasnili su se da odobravaju sprovođenje istraživanja:

1. **Mr dr Ljubica Zamurović Dunderović**, specijalista psihijatrije, Institut za mentalno zdravlje, predsednik Etičkog odbora
2. **Prim. dr Goran Lažetić**, specijalista psihijatrije, šef Kliničkog odeljenja za bolesti zavisnosti, Institut za mentalno zdravlje, zamenik predsednika Etičkog odbora
3. **Dr sci. med. Ana Munjiza Jovanović**, spec. psihijatrije, klinički asistent, šef Dnevne bolnice za nepsihotične poremećaje „A“, Institut za mentalno zdravlje, član Etičkog odbora
4. **Dr Marko Jelisavčić**, specijalista pedijatrije, šef Odseka za medicinsku genetiku „Prof. dr Slavka Morić Petrović“, član Etičkog odbora

Etički odbor Instituta za mentalno zdravlje je osnovan i radi u skladu sa smernicama ICH/GCP.

Beograd, 31. januar 2024.

Predsednik Etičkog odbora

Dr Ljubica Zamurović Dunderović

Бр. 2990
01.11. 2023 год
Тел. : 244 2057 Факс. : 2458 328

V.D. Direktoru Instituta za transfuziju krvi Srbije, dr. Vesni Mijucić
Dekanu Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, dr Goranu Rogliću
Dr Borisu Mandiću, Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu

Odluka Etičkog odbora Instituta za transfuziju krvi Srbije

Predmet: Molba za obezbeđivanje kontrolnih uzoraka krvi potrebnih za naučno-istraživački rad koji se odnosi na metabolomičko ispitivanje mentalnih poremećaja u saglasnosti sa Memorandumom o saradnji Instituta za transfuziju krvi Srbije i Univerziteta u Beogradu – Hemijskog fakulteta (br:2741, datum:13.10.2023.)

Elektronski sastanak Etičkog odbora Instituta za transfuziju krvi Srbije je održan 24.10.2023. Prisutni članovi Dr Glorija Blagojević predsednik, dr Jelana Stojneva- Istatkov, dr Marko Saračević i dr Vesna Bosnić.

Takođe je ovo pitanje razmatrano i 20.10.2023, prisutni članovi: Dr Glorija Blagojević, dr Jelana Stojneva- Istakov i dr Vesna Bosnić.

Razmatrana je molba za obezbeđivanje kontrolnih uzoraka krvi potrebnih za naučno-istraživački rad koji se odnosi na metabolomičko ispitivanje mentalnih poremećaja u saglasnosti sa Memorandumom o saradnji Instituta za transfuziju krvi Srbije i Univerziteta u Beogradu – Hemijskog fakulteta (br:2741, datum:13.10.2023.)

Ovo naučno istraživanje je značajno u oblasti mentalnog zdravlja Srbije i doprinelo bi: (1) unapređenju dijagnostike mentalnih oboljenja, (2) unapređenju tretmana i rehabilitacije pacijenata sa mentalnim oboljenjima, (3) unapređenju rane dijagnostike i prevencije progresije bolesti, (4) unapređenju generelnog mentalnog zdravlja i (5) unapređenju zaštite lica sa mentalnim oboljenjima od stigmatizacije i diskriminacije, u skladu sa: Zakonom o zaštiti lica sa mentalnim smetnjama, Zakonu o pravima pacijenata, Zakonu o javnom zdravlju, Zakonu o socijalnoj zaštiti, Zakonu o sprečavanju diskriminacije osoba sa invaliditetom i Programom o zaštiti mentalnog zdravlja u Republici Srbiji.

Uzorci krvi obolelih od mentalnih poremećaja obezbeđeni su od strane Specijalne bolnice za psihijatrijske bolesti „Kovin“, Klinike za psihijatriju - Kliničkog centara Srbije i Instituta za mentalno zdravlje. Za kontrolnu grupu predviđeno je uzimanje uzoraka od po 9 ml krvi od dobrovoljnih davalaca krvi Instituta za transfuziju krvi Srbije. Uzorci krvi bi bili analizirani savremenim instrumentalnim metodama (NMR, LC-MS, GC-MS i IR) i hemometrijskom analizom na Univerzitetu u Beogradu - Hemijskom Fakultetu. Prilikom uzorkovanja krvi, davaoci će potpisivati saglasnost. U prilogu ove molbe je i Informacija za pacijenta i Obrazac

pristanka (verzija 2.0 od 16. oktobra 2023). Pacijenti bi bili uključeni u studiju nakon detaljnog objašnjenja cilja studije i potpisivanja pismene saglasnosti.

U skladu sa European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare preporukama, 21. izdanje 2023. godina, propisana maksimalna količina krvi za dodatna testiranja iznosi 35ml (ukupno uzeta količina pune krvi za muškarce 535ml, a za žene 485ml). Ukupna količina krvi potrebna za neophodna testiranja davalaca krvi i zahtevanog uzorka iz molbe, ne izlazi iz okvira zadatih vrednosti.

S obzirom na to da broj uzoraka i period saradnje nije preciziran, Etički odbor moli da pre svake konkretizacije uzorkovanja bude obavešten pismenim putem.

U skladu sa iznetim, Etički odbor se saglasio za zahtevom.

Predsednik Etičkog odbora Instituta za transfuziju krvi Srbije

Dr Glorija Blagojević

Beograd 24.10.2023.





1040/2

Решење број 1-12/24

**ЕТИЧКА КОМИСИЈА ЗА УПОТРЕБУ ХУМАНОГ БИОЛОШКОГ
МАТЕРИЈАЛА ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ**

Универзитет у Београду – Хемијски факултет

На online седници Етичке комисије за употребу хуманог биолошког материјала за истраживање, одржаној 12. децембра 2024. године, разматран је захтев др Бориса Мандића, вишег научног сарадника Хемијског факултета Универзитета у Београду, о давању сагласности за употребу хуманог биолошког материјала у истраживачке сврхе, за потребе израде научно-истраживачке студије под називом: "Метаболомичко испитивање менталних обољења", која ће бити спроведена под руководством колеге Мандића на Хемијском факултету Универзитета у Београду. Резултати ове студије биће коришћени за потребе докторских дисертација докторанада Сузана Марковић, Милана Јанковића, Зорана Стојановића и Иване Дершек Тимотић.

На основу анализе припеле документације (Захтев за одобрење спровођења научно-истраживачке студије; Образац са подацима о одговорном истраживачу; Образац обавештења за испитаника и Образац за добијање писане сагласности за учешће у научно-истраживачкој студији; Етичко одобрење Специјалне болнице за психијатријске болести Ковин, бр. 04-561/3 од 17.12.2023.; Етичко одобрење Института за ментално здравље у Београду, бр. 1060/2057/1 од 31.01.2024.) и непосредног увида у стање, Етичка комисија Хемијског факултета донела је следећу

О Д Л У К У

Одобрава се коришћење биолошког материјала узоркованог у Специјалној болници за психијатријске болести Ковин, Институту за ментално здравље у Београду и Институту за трансфузију крви Србије (пуна венска крв, 30 mL по испитанику, до 5000 узорака крви оболелих и до 1000 контролних узорака крви) за академску студију: "Метаболомичко испитивање менталних обољења", чији је експериментални протокол у складу са прописаним етичким нормама.

Београд, 17.12.2024. године

Председник Етичке комисије:

др Милан Николић, ванредни професор