

Биолошки факултет
Број захтева: 50/176-1
Датум: 14. 9. 2026.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ВЕЋУ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ПРИРОДНИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно чл. 48 ст. 5 тач. 3) Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“ бр. 201/2018, 207/2019, 213/2020, 214/2020, 217/2020, 230/21, 232/22, 233/22 и 236/22), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„Лонгитудинално праћење клоналне еволуције тумора током системске терапије код пацијената са узнапредовалим неситноћелијским карциномом плућа применом профилисања слободно циркулишуће ДНК”

НАУЧНА ОБЛАСТ: Биолошке науке.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата:

Исидора З. Пантовић

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет у Београду - Биолошки факултет.

3. Година дипломирања: 2022.

4. Година уписа на докторске студије: 2023/2024.

Универзитет у Београду - Биолошки факултет

5. Назив студијског програма докторских студија: Молекуларна биологија, модул: Молекуларна генетика и геномика.

6. Датум подношења пријаве теме докторске дисертације: 1. 6. 2026.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

A:

Име и презиме ментора: **др Миљана Танић,**

Звање: научни саветник, Институт за онкологију и радиологију Србије.

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Gimeno-Valiente F, Castignani C, ..., TRACERx Consortium, Beck S, Demeulemeester J, **Tanić M**, Swanton C, Van Loo P, Kanu N. **DNA methylation co-operates with genomic alterations during non-small cell lung cancer evolution.** *Nature Genetics*. 2025;57(9):2226–2237. \$ *This senior author was one of the authors who supervised the study.*
2. **Tanić M***, Moghul I, Rodney S, Dhimi P, Vaikkinen H, Ambrose J, Barrett J, Feber A, Beck S*. **Comparison and imputation-aided integration of five commercial platforms for targeted DNA methylome analysis.** *Nature Biotechnology*. 2022;40(10):1478–1487.
**Corresponding authors.*
3. Martínez-Ruiz C, Black JRM, ..., **Tanić M**, Watkins TBK, Lim E, Al-Rashed AM, Lang D, Clements J, Cook DE, Rosenthal R, Wilson GA, Frankell AM, de Carné Trécesson S, East P, Kanu N, Litchfield K, Birkbak NJ, Hackshaw A, Beck S, Van Loo P, Jamal-Hanjani M, TRACERx Consortium, Swanton C, McGranahan N. **Genomic-transcriptomic evolution in lung cancer and metastasis.** *Nature*. 2023;616(7957):543–552.
4. Rosenthal R, Cadieux EL, Salgado R, Bakir MA, Moore DA, Hiley CT, Lund T, **Tanić M**, Reading JL, Joshi K, Henry JY, Ghorani E, Wilson GA, Birkbak NJ, Jamal-Hanjani M, Veeriah S, Szallasi Z, Loi S, Hellmann MD, Feber A, Chain B, Herrero J, Quezada SA, Demeulemeester J, Van Loo P, Beck S, McGranahan N, Swanton C, TRACERx Consortium. **Neoantigen-directed immune escape in lung cancer evolution.** *Nature*. 2019;567(7749):479–485.
5. **Tanić M**, Beck S. **Cell-free DNA: Treasure trove for cancer medicine.** *Nature Materials*. 2017;16(11):1056–1057.

Б:

Име и презиме ментора: **др Душанка Савић Павићевић,**

Звање: редовни професор, Универзитет у Београду - Биолошки факултет.

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Patiño-Guillén G, Pešović J, Panić M, Earle M, Ninković A, Petruşca S, **Savić-Pavićević D**, Keyser UF, Bošković F. **Quantification of disease-associated RNA tandem repeats by nanopore sensing.** *Nature Communications*. 2026;17(1):6219.
2. Garai N, Madic S, Ivanovic V, Palibrk A, Pesovic J, Brkusanin M, Basta I, Peric S, **Savić-Pavićević D**. **Plasma miR-150-5p as a biomarker for immunosuppressive therapy response in acetylcholine receptor positive myasthenia gravis: a long-term prospective longitudinal study.** *Pharmacological Research*. 2026;223:108078.
3. Protic D, Bascarevic D, Dimitrijevic S, Pesovic J, Nikolic V, Nikolic S, Novicevic V, Markovic J, Arandjelovic I, **Savić-Pavićević D**, Diricks M, Belheouane M, Merker M. **Microbiome modulation and behavioural improvements in children with fragile X syndrome following probiotic intake: a pilot study.** *Scientific Reports*. 2025;16(1):560.
4. Lazic DM, Jovanovic VM, Karanovic J, **Savić-Pavićević D**, Jovanovic B. **HSA LR Mice Exhibit Co-Expression of Proteostasis Genes Prior to Development of Muscle Weakness.** *International Journal of Molecular Sciences*. 2025;26(21):10793.
5. Garai N, Petrovic K, Peric S, Djordjevic I, Pesovic J, Brkusanin M, Brajuskovic G, Lavrnica D, Apostolski S, Basta I, Jovanovic VM, **Savić-Pavićević D**. **Causal Variants in CHRNA1 and CHRNB1 Genes for Anti-acetylcholine Receptor Antibody Positive Myasthenia Gravis: Evidence from Bayesian Fine-Mapping and Genetic Association Study.** *Molecular Neurobiology*. 2025;62(9):11286–11296.

Обавештамо вас да је Наставно-научно веће Универзитета у Београду-Биолошког факултета, на седници одржаној 14. 9. 2026. год. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

Декан Биолошког факултета

Проф. др Љубиша Станисављевић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.
3. Електронска верзија
4. Потврда Етичке комисије



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
БИОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Студентски трг 16
11000 БЕОГРАД
Република СРБИЈА
Тел: +381 11 2186 635
Факс: +381 11 2638 500
Е-пошта: dekanat@bio.bg.ac.rs

50/176 - 14. 9. 2026.

На основу члана 96. Закона о високом образовању, члана 62. став 1. тачка 12. Статута Универзитета у Београду-Биолошког факултета и члана 29. Правилника о докторским студијама на Универзитету у Београду-Биолошком факултету, бр: 15/276 од 7. 9. 2018; 15/122 од 14. 6. 2019.; 15/132 од 11. 9. 2020. године, Наставно-научно веће Факултета, на Х редовној седници одржаној 14. 9. 2026. године, донело је

О Д Л У К У

о прихватању теме докторске дисертације и одређивању ментора

На основу Извештаја Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације прихвата се тема докторске дисертације и одређује ментор кандидату:

Исидори З. Пантовић, мастер биолог, студијског програма докторских студија: Молекуларна биологија, модул: Молекуларна генетика и геномика, под називом:

„Лонгитудинално праћење клоналне еволуције тумора током системске терапије код пацијената са узнапредовалим неситноћелијским карциномом плућа применом профилисања слободно циркулишуће ДНК”

За ментора се одређује:

1. др Миљана Танић, научни саветник, Институт за онкологију и радиологију Србије,
2. др Душанка Савић Павићевић, редовни професор, Универзитет у Београду - Биолошки факултет.

Декан Биолошког факултета

Проф. др Љубиша Станисављевић

Доставити:

- Универзитету у Београду,
- докторанту,
- ментору;
- Стручној служби Факултета

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА – УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

На VIII редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду одржаној 15. 6. 2026. године, одређена је Комисија за оцену испуњености услова и научне заснованости предложене теме за израду докторске дисертације **Исидоре З. Пантовић**, под насловом: „**Лонгитудинално праћење клоналне еволуције тумора током системске терапије код пацијената са узнапредовалим неситноћелијским карциномом плућа применом профилисања слободно циркулишуће ДНК**”.

На основу поднете документације и увида у досадашњи рад **Исидоре З. Пантовић**, Комисија подноси Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду следећи:

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографија:

Општи подаци:

Име, средње слово и презиме: Исидора З. Пантовић

Датум и место рођења: 16. 6. 1999. године, Београд

Образовање:

- 2023. Уписане докторске академске студије, програм Молекуларна биологија, модул Молекуларна биологија, подмодул Молекуларна генетика и геномика, Универзитет у Београду – Биолошки факултет
- 2023. Мастер биолог, модул Геномика, Универзитет у Београду – Биолошки факултет, просечна оцена током студија 10,00; мастер рад: „Биоинформатичка анализа генетичких варијанти *BRCA1* и *BRCA2* гена код пацијената лечених на Институту за онкологију и радиологију Србије у периоду од 2020. до 2022. године”
- 2022. Дипломирани биолог, Универзитет у Београду – Биолошки факултет, просечна оцена током студија 8,88

Запослење:

10. 6. 2024. – до данас Истраживач приправник у Лабораторији за молекуларну генетику на Институту за онкологију и радиологију Србије (избор у истраживачко звање на

седници Научног већа Института за онкологију и радиологију Србије, 15. 12. 2023. године)

Курсеви:

1. 18–20. мај 2026. године, Братислава, Словачка — Међународна тренинг школа „In vitro and in vivo models for functional genomics“, одржана у оквиру TRANSPAN COST акције CA21116.
2. 30. јун–2. јул 2025. године, Коимбра, Португал — Међународна тренинг школа „Liquid Biopsy in Hematological Malignancies – Identification of Biomarkers for Immunotherapy“, одржана на Медицинском факултету Универзитета у Коимбри, у оквиру COST акције CA21135.
3. 8–10. септембар 2025. године, Београд, Србија — Летња школа из биоинформатике „Applying Bioinformatics for Rare Diseases Research“, одржана на Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство (ИМГГИ), Београд.
4. 4. јун 2025. године, онлајн — Радионица за коришћење cBioPortal платформе „Online cBioPortal Workshop for Users and Data Loaders“, у организацији STEPUPRIORS пројекта (Grant Agreement No. 101079217) и cBioPortal тима (NKI-AVL).
5. 30. септембар–4. октобар 2024. године, Атина, Грчка — Међународна летња школа из течних биопсија „Liquid Biopsy Summer School“, организована у оквиру Horizon Europe STEPUPRIORS пројекта (Grant Agreement No. 101079217).
6. 23. март 2024. године, онлајн — Курс програмирања „Основе програмирања Python“, у оквиру SoftUni школе.
7. 15–16. март 2024. године, Београд, Србија — Стручна школа из медицинске онкологије „Пета UMoS школа – Карцином плућа“, у организацији Удружења медицинских онколога Србије.

Пројекти:

1. Јун 2026. године – до данас Учесник пројекта Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) – EXPAND-EV (Grant Agreement No. 101182851) – „EXPANDING the Value of Extracellular Vesicles as Carriers of Biomarkers and Therapy in Precision Healthcare“.
2. 2023–2025. Волонтер на пројекту Horizon Europe STEPUPRIORS (Grant Agreement No. 101079217) – „Twinning for a European Consortium of Rectal Cancer Research Institutions through Stepping Up Scientific, Technological and Innovation Excellence of IORS“.

Чланство у научним друштвима:

1. Фебруар 2024. године – до данас — Српско друштво истраживача рака (SDIR)
2. Фебруар 2024. године – до данас — Европско друштво истраживача рака (EACR)

Посебне активности и награде:

1. Октобар 2024. – септембар 2025. Учесник једногодишњег програма стручног усавршавања у компанији BGI Serbia, реализованог у оквиру стипендије Фондације Ана и Владе Дивац.

Страни језици:

Енглески језик — C1 ниво, Cambridge Certificate in Advanced English (CAE), Grade C.

Б. Библиографија:

Конгресна саопштења на скуповима домаћег значаја:

1. **Pantović I**, Živić K, Boljević I, Nedeljković M, Janković R, Tanić M. (2023) Comparison of variant calling tools for mutation analysis of BRCA1 and BRCA2 genes in patients with epithelial ovarian cancer. SDIR 6 – 6th Meeting of the Serbian Association for Cancer Research, Oncology Insights. Official Journal of the Serbian Association for Cancer Research, Belgrade, Serbia, no. 1, p. 76, abstract no. P07.
2. **Pantović I**, Živić K, Boljević I, Nedeljković M, Janković R, Tanić M. (2023) Evaluation of variant calling tools for detection of SNVs in BRCA1 and BRCA2 genes in patients from the Institute of Oncology and Radiology of Serbia. 4th Belgrade Bioinformatics Conference (BelBi2023), Book of Abstracts, Belgrade, Serbia, p. 101.

Конгресна саопштења на скуповима међународног значаја штампана у изводу:

1. Živić K, **Pantović I**, Boljević I, Nedeljković M, Krivokuća A, Đorđić M, Tanić M. (2025) Genetic Profiling of Homologous Recombination Repair Pathway Alterations in Ovarian Cancer patients' cohort from Serbia. Molecular Oncology. EACR 2025 Congress: Innovative Cancer Science (16–19 June 2025, Lisbon, Portugal), vol. 19, suppl. S1, p. 1–940.

В. Тема докторске дисертације:

Наслов дисертације:

„Лонгитудинално праћење клоналне еволуције тумора током системске терапије код пацијената са узнапредовалим неситноћелијским карциномом плућа применом профилисања слободно циркулишуће ДНК”.

1. Полазне основе

Рак плућа представља најчешће дијагностиковани малигни тумор у свету и водећи је узрок смртности међу малигним болестима, са уделом од 18,4% у укупном морталитету од свих карцинома [1]. Према подацима *Global Cancer Observatory* (GCO), Србија је 2022. године заузимала друго место у Европи по инциденцији и морталитету од рака плућа [2]. Међу различитим хистолошким типовима, неситноћелијски карцином плућа (енгл. *Non-Small Cell Lung Cancer* – NSCLC) је најзаступљенији и одликује се петогодишњим

преживљавањем од приближно 20% [3]. Неповољна прогноза је пре свега последица чињенице да се болест најчешће открива у узнатредовалом III или IV стадијуму, када се лечење углавном заснива на системској терапији која обухвата хемиотерапију, имунотерапију и циљану терапију [4].

Молекуларна основа NSCLC је изразито хетерогена и последица је бројних генетичких промена, укључујући тачкасте мутације, делеције, дупликације, инсерције и транслокације. Најчешће захваћени гени су *EGFR*, *ALK*, *PIK3CA*, *TP53*, *KRAS*, *BRAF* и *ARID1A*, према COSMIC бази података [5].

Тумори плућа одликују се израженом генетичком хетерогеношћу и пластичношћу туморских ћелија, услед чега се састоје од више различитих субпопулација. Под утицајем микросредине тумора, различитог пролиферативног потенцијала и селективног притиска терапије, тумор се континуирано мења кроз процесе мутација, селекције и генетичког дрифта. Генетичка нестабилност доводи до настанка нових субклонова са различитим биолошким особинама, укључујући повећан инвазивни потенцијал и отпорност на терапију. Истовремено, системска терапија елиминише осетљиве субпопулације, док резистентни клонови преживљавају и пролазе кроз клоналну експанзију, што представља основу клоналне еволуције тумора и значајно отежава лечење и праћење болести [6, 7].

Дијагностика NSCLC и процена стадијума болести према TNM класификацији заснивају се на ткивној биопсији и радиолошким методама, као што су компјутеризована томографија, ултразвучни прегледи и радиографија. Иако ове методе представљају златни стандард, њихова примена има ограничења у откривању малих лезија, процени туморског оптерећења и континуираном праћењу терапијског одговора, пре свега због инвазивности и немогућности честог понављања [4].

С друге стране, анализа слободно циркулишуће ДНК (енгл. *cell-free DNA* – cfDNA) из крвне плазме представља минимално инвазиван приступ који омогућава динамичко праћење тумора. Део cfDNA потиче од туморских ћелија (енгл. *circulating tumor DNA* – ctDNA) и може садржати информације о генетичком профилу примарног тумора и метастаза [7, 8].

На Институту за онкологију и радиологију Србије детекција генетичких промена у *EGFR* гену представља саставни део дијагностичке процедуре и омогућава одабир пацијената који су кандидати за терапију инхибиторима тирозин-киназе (енгл. *tyrosine kinase inhibitor* – TKI). Код пацијената са мутацијама у *EGFR* гену примењују се лекови прве и друге генерације (ерлотиниб, gefitinib и afatinib), док се након развоја резистенције посредоване мутацијом T790M користи осимертиниб, TKI треће генерације. Осимертиниб се већ неколико година даје као стандард прве линије терапије, али код значајног броја пацијената долази до развоја секундарне резистенције, најчешће појавом C797S мутације у *EGFR* гену у комбинацији са примарном и T790M мутацијом. Због тога је боље разумевање молекуларних механизма терапијске резистенције од посебног научног и клиничког значаја [4], [9, 10].

2. Предмет докторске дисертације

Предложена докторска дисертација усмерена је на лонгитудинално праћење клоналне еволуције код пацијената са узнатредовалим NSCLC током системске терапије применом анализе cfDNA. Истраживање обухвата анализу промена у мутационом профилу и алелским фреквенцијама клинички релевантних варијанти током лечења, реконструкцију клоналне структуре тумора и испитивање повезаности генетичких промена са клиничким

одговором и развојем терапијске резистенције. Посебан акценат биће стављен на примену и процену биоинформатичких алата за детекцију генетичких варијанти и реконструкцију клоналне динамике, са циљем бољег разумевања биологије NSCLC и молекуларних механизма који доводе до прогресије болести током лечења.

3. Научни циљ истраживања

Циљ истраживања је да се најпре процене и упореде карактеристике јавно доступних и комерцијалних биоинформатичких алата за детекцију генетичких варијанти типа тачкастих (енгл. *Single Nucleotide Variant* – SNV) и малих инсерција и делеција (енгл. *insertions and deletions*, indel) применом клинички верификованог скупа података Института за онкологију и радиологију Србије. На основу изабраног приступа, даљи циљ је карактеризација мутационог профила клинички релевантних гена у cfDNA узорцима пацијената са NSCLC, прикупљеним пре започињања терапије и у две до три тачке током системске терапије, како би се пратиле промене у алелским фреквенцијама током лечења. Коначно, истраживање има за циљ реконструкцију клоналне композиције и филогенетских односа, праћење динамике генетичких промена током терапије и прелиминарно испитивање повезаности клоналног диверзитета са клиничким и патолошким карактеристикама пацијената, терапијским одговором и развојем резистенције.

4. Материјали и методе које се користе

Истраживање ће бити спроведено на лонгитудиналном скупу узорака крви прикупљених од 14 пацијената са узнапредовалим NSCLC. У истраживање су укључена четири мушкарца и десет жена, а узорци су прикупљени пре започињања системске терапије и током њеног спровођења, при чему је укупно обезбеђено 33 узорка плазме, са најмање два узорка по пацијенту. Прикупљање материјала спроведено је након добијања информисаног пристанка пацијената. Уз биолошки материјал доступни су и клинички подаци који обухватају тип и стадијум болести, врсту и линију системске терапије, број терапијских циклуса, трајање лечења, промене терапије услед прогресије или резистенције, као и податке о терапијском одговору и времену до прогресије. Истраживање је одобрено од стране Етичког одбора Института за онкологију и радиологију Србије (бр. 2209.01; 11. 6. 2020).

Изоловање cfDNA из плазме биће извршено применом магнетних зрнаца Applied Biosystems MagMax или одговарајућег кита, након чега ће квалитет и количина изоловане ДНК бити процењени применом флуориметријског есеја и анализом величине фрагмената. Потенцијална контаминација геномском ДНК биће додатно процењена детекцијом V(D)J реаранжмана В лимфоцита применом qPCR или ddPCR методе. За генетичко профилисање cfDNA биће припремљене библиотеке за дубоко циљано секвенцирање коришћењем QIAseq Targeted DNA-seq панела, или одговарајућег, који обухвата клинички релевантне гене код NSCLC, као што су *EGFR*, *KRAS*, *ALK*, *BRAF*, *PIK3CA*, *TP53* и *PTEN*. Након припреме и контроле квалитета библиотека, дубоко секвенцирање ће бити извршено на секвенаторима високог капацитета, након чега ће добијени FASTQ подаци бити коришћени за даљу биоинформатичку анализу.

Биоинформатичка обрада обухватиће контролу квалитета сирових података, тримовање и филтрирање читавања, њихово мапирање на референтни геном и детекцију соматских варијанти типа SNV и indel. За позивање варијанти биће примењено више јавно доступних алата, укључујући FreeBayes, Mutect2, VarDict, VarScan2, LoFreq или одговарајуће, чије ће перформансе бити упоређене. Процена успешности алата биће спроведена на доступном дијагностичком скупу података карцинома оваријума Института за онкологију и радиологију Србије (етички одобрен бр. 0101/2024/808), који садржи референтне узорке (енгл. *European Molecular Genetics Quality Network – EMQN*). Идентификоване варијанте биће аотиране и класификоване у складу са (енгл. *American College of Medical Genetics and Genomics – ACMG*) смерницама и релевантним јавним базама података, док ће одабране варијанте бити додатно проверене Сангеровим секвенцирањем. На основу резултата валидације биће изабран алат са најбољим перформансама за даљу анализу узорака пацијената са NSCLC.

Добијени молекуларни параметри биће анализирани у контексту лонгитудиналних промена током системске терапије, са посебним фокусом на промене алелских фреквенција и клоналне композиције тумора. За инференцију субклоналних популација и реконструкцију клоналних и филогенетских односа биће примењени одговарајући биоинформатички алати, као што су PyClone, PRISM или CITUP. Резултати молекуларних анализа биће интегрисани са клиничким и патолошким подацима како би се прелиминарно испитала повезаност клоналног диверзитета и динамике генетичких промена са врстом терапије, терапијским одговором и развојем резистенције, односно временом до прогресије болести. Статистичка анализа биће спроведена, применом одговарајућих регресионих модела, тестова за анализу категоричких варијабли и метода анализе преживљавања, укључујући Kaplan–Meier анализу и log-rank тест, уз праг статистичке значајности од $p < 0,05$. Све анализе биће извршене у R/RStudio и/или Unix окружењу.

5. Очекивани резултати и научни допринос

Очекује се да ће истраживање омогућити идентификацију биоинформатичког алата, односно аналитичког приступа, са најбољим карактеристикама у детекцији генетичких варијанти из узорака ctDNA, чиме би се обезбедио поуздан приступ за даљу анализу узорака пацијената са NSCLC. Очекује се идентификација клинички релевантних генских промена и варијанти чије се алелске фреквенције мењају током системске терапије, што би могло указати на њихову повезаност са терапијским одговором и развојем резистенције. Добијени резултати требало би да пружи детаљнији увид у динамику клоналне композиције тумора током лечења и омогуће боље разумевање начина на који се туморски клонови мењају и селекују под притиском системске терапије, доприносећи разумевању еволутивних механизма терапијске резистенције.

6. Најважнији литературни подаци који подржавају тему:

[1] L. Benesova et al., ‘Detection and Quantification of ctDNA for Longitudinal Monitoring of Treatment in Non-Small Cell Lung Cancer Patients Using a Universal Mutant Detection Assay by Denaturing Capillary Electrophoresis’, *Pathology and Oncology Research*, vol. 28, p. 1610308, Jun. 2022, doi: 10.3389/pore.2022.1610308.

- [2] T. I. A. for R. on Cancer (IARC), ‘Global Cancer Observatory’. Accessed: Oct. 02, 2025. [Online]. Available: <https://gco.iarc.fr/>
- [3] A. Kulasinghe et al., ‘The identification of circulating tumour DNA using MassARRAY technology in non-small-cell lung cancer (NSCLC)’, *Lung Cancer*, vol. 160, pp. 73–77, Oct. 2021, doi: 10.1016/j.lungcan.2021.08.005.
- [4] B. Smolarz, H. Łukasiewicz, D. Samulak, E. Piekarska, R. Kołaciński, and H. Romanowicz, ‘Lung Cancer—Epidemiology, Pathogenesis, Treatment and Molecular Aspect (Review of Literature)’, *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 26, no. 5, p. 2049, Jan. 2025, doi: 10.3390/ijms26052049.
- [5] ‘Cancer Browser’. Accessed: May 11, 2026. [Online]. Available: [https://cancer.sanger.ac.uk/cosmic/browse/tissue?wgs=off&sn=lung&ss=all&hn=carcinoma&sh=non small cell carcinoma&in=t&src=tissue&all data=n](https://cancer.sanger.ac.uk/cosmic/browse/tissue?wgs=off&sn=lung&ss=all&hn=carcinoma&sh=non%20small%20cell%20carcinoma&in=t&src=tissue&all_data=n)
- [6] N. McGranahan and C. Swanton, ‘Clonal Heterogeneity and Tumor Evolution: Past, Present, and the Future’, *Cell*, vol. 168, no. 4, pp. 613–628, Feb. 2017, doi: 10.1016/j.cell.2017.01.018.
- [7] I. Dagogo-Jack and A. T. Shaw, ‘Tumour heterogeneity and resistance to cancer therapies’, *Nature Reviews Clinical Oncology*, vol. 15, no. 2, pp. 81–94, Feb. 2018, doi: 10.1038/nrclinonc.2017.166.
- [8] P. Song et al., ‘Limitations and opportunities of technologies for the analysis of cell-free DNA in cancer diagnostics’, *Nature Biomedical Engineering*, vol. 6, no. 3, pp. 232–245, Mar. 2022, doi: 10.1038/s41551-021-00837-3.
- [9] P. T. Harrison, S. Vyse, and P. H. Huang, ‘Rare epidermal growth factor receptor (EGFR) mutations in non-small cell lung cancer’, *Seminars in Cancer Biology*, vol. 61, pp. 167–179, Apr. 2020, doi: 10.1016/j.semcancer.2019.09.015.
- [10] S. I. Rothschild, ‘Targeted Therapies in Non-Small Cell Lung Cancer—Beyond EGFR and ALK’, *Cancers*, vol. 7, no. 2, pp. 930–949, May 2015, doi: 10.3390/cancers7020816.

Г. Закључак и предлог:

На основу приложене документације, Комисија је мишљења да су предмет и циљеви предложене теме докторске дисертације кандидаткиње Исидоре З. Пантовић актуелни и у потпуности научно засновани.

Стога, Комисија предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да прихвати тему под насловом: **„Лонгитудинално праћење клоналне еволуције тумора током системске терапије код пацијената са узнатпредовалим неситноћелијским карциномом плућа применом профилисања слободно циркулишуће ДНК”**, и кандидаткињи Исидори З. Пантовић одобри израду предложене докторске дисертације.

Комисија за менторе предлаже др Миљану Танић, научног саветника Института за онкологију и радиологију Србије у Београду, и др Душанку Савић Павићевић, редовног професора Биолошког факултета Универзитета у Београду.

Београд, 14. 7. 2026.

Комисија:

др Миљана Танић, научни саветник
Институт за онкологију и радиологију Србије

др Ана Ђурић, виши научни сарадник
Институт за онкологију и радиологију Србије

др Душанка Савић Павићевић, редовни професор
Универзитет у Београду–Биолошки факултет



INSTITUT ZA ONKOLOGIJU
I RADIOLOGIJU SRBIJE
NATIONAL CANCER RESEARCH CENTER

Dr sc. med. Miljani Tanić, VNS

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ И РАДИОЛОГИЈУ БЕОГРАД

Бр. 2209-01
11 JUN 2020

БЕОГРАД, Пастерова 14

Odluka Etičkog odbora

Molba za odobrenja izvođenja istraživanja pod nazivom: "Praćenje sistemske rezistencije na terapiju u karcinomu pluća o kolorektuma iz tečne biopsije pomoću ciljane NGS analize genetičkih i epigenetičkih varijanti"

Podneta dokumenta:

1. Propratno pismo
2. Primer Informisanog pristanka
3. Odluku naučnog veća IORS-a

Etički odbor je na sednici 10.06.2020. godine većinom glasova usvojio predlog istraživanja (odobrenje/povoljno mišljenje).

Ovaj Etički odbor radi prema pravilima dobre kliničke prakse (GCP).

Etički odbor smatra da su prava, sigurnost i fizički i mentalni integritet subjekata koji učestvuju u kliničkom ispitivanju potpuno zaštićena.

Sednici prisustvuju: Prim. spec. dr med. Suzana Matković, Dr sc. med. Snežana Šušnjar, NS, Mr. ph. Svetlana Barjaktarević, Prof. dr Zorica Milošević, Dr sc. med. Aleksandar Martinović i Tanja Šormaz, dipl. pravnik

Odsutni: Ljiljana Šipka-Čortanovski, dipl. pravnik

Beograd, 11.06.2020. godine

Predsednik Etičkog odbora

Suzana Matković

Prim spec. dr med. Suzana Matković



01-1/2024/208

15 MAR 2024

BEOL RAD, Časopis Beograd, 12-14

Dr Miljana Tanić

Odluka Etičkog odbora

Molba za odobrenje izvođenje istraživanja pod nazivom: "Istraživanje i razvoj novih eksperimentalnih i bioinformatičkih procedura za indentifikaciju BRCA1/2 mutacija i HRD fenotipa kod pacijentkinja sa karcinomom ovarijuma i dojke"

Podneta dokumenta :

1. Molba koja je sadržala:
 - 1.1 Opis istraživanja
 - 1.2 Cilj istraživanja
 - 1.3 Dizajn istraživanja
 - 1.4 Ispitanici
 - 1.5 Uticaj na ispitanika
 - 1.6 Informisani pristanak

Etički odbor je na 11/2024 elektronskoj sednici održanoj 13.03.2024. godine jednoglasno usvojio molbu za odobrenje izvođenje istraživanja pod nazivom: "Istraživanje i razvoj novih eksperimentalnih i bioinformatičkih procedura za indentifikaciju BRCA1/2 mutacija i HRD fenotipa kod pacijentkinja sa karcinomom ovarijuma i dojke" u Institutu za onkologiju i radiologiju Srbije (odobrenje/povoljno mišljenje).

Ovaj Etički odbor radi prema pravilima dobre kliničke prakse (GCP).

Etički odbor smatra da su prava, sigurnost i fizički i mentalni integritet subjekata koji učestvuju u istraživanju "Istraživanje i razvoj novih eksperimentalnih i bioinformatičkih procedura za indentifikaciju BRCA1/2 mutacija i HRD fenotipa kod pacijentkinja sa karcinomom ovarijuma i dojke" potpuno zaštićena.

Sednici prisustvuju: NS Prim. dr sci. med. Suzana Matković, NS Prim. dr sci. med. Ljiljana Stamatović, Dr Vladimir Urban, NS, Mr. ph Svetlana Barjaktarević, Dr sci. med. Aleksandar Martinović.

Beograd, 15.03.2024.

Predsednik Etičkog odbora

NS.Prim. dr sci. med. Suzana Matković

Suzana Matković