

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 16.04.2019. године именовани смо у Комисију за реизбор Јасмине Лазаревић у звање истраживач сарадник у саставу:

- Др Урош Ралевић, научни сарадник, Институт за физику у Београду
- Др Милош Радоњић, научни сарадник, Институт за физику у Београду
- Проф. др Бранко Бугарски, редовни професор, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет
- Академик Зоран В. Поповић, научни саветник, Институт за физику у Београду

Јасмина Лазаревић изабрана је у звање истраживач сарадник 08.06.2015. године. У периоду 2016/2017 године, колегиница Лазаревић била је одсутна 12 месеци због породичног одсуства/одсуства ради неге детета. Тренутно је студент 5. године докторских студија на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду. Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидата и увида у њен рад и публикације, Научном већу Института за физику у Београду подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Библиографски подаци о кандидату

Јасмина Лазаревић је рођена 05.10.1985. године у Београду. Основну школу и гимназију завршила је у Зрењанину. Школске 2004/2005. године уписала је основне академске студије на Фармацеутском факултету Универзитета у Београду, смер дипломирани фармацеут. Дипломирала је у априлу 2011. године са радом под називом „Раманска спектроскопија у аналитичкој хемији“. Након обавезног једногодишњег приправничког стажа (Апотека Београд-Свети Сава, апотека специјалне болнице за плућне болести Др Васа Савић, Зрењанин) и положеног стручног испита за фармацеуте, школске 2012/2013. године запослена је као сарадник у настави на Катедри за аналитичку хемију Фармацеутског факултета Универзитета у Београду, где је ангажована на припреми и извођењу практичне наставе и пратећих активности на неколико обавезних и изборних предмета. Докторске академске студије уписала је на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду школске 2013/2014. године, студијски програм Биохемијско инжењерство и биотехнологија, које и даље похађа. Положила је све испите предвиђене планом и програмом. Научно-истраживачку активност започела је децембра 2013. године у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета, ангажовањем на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја под бројем ИИИ 46010 „Развој нових инкапсулационих ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу повећања њене конкурентности, квалитета и безбедности“. Од 1. маја 2018. запослена је у Центру за физику чвртог стања и нове материјале Института за физику у Београду као истраживач сарадник, у оквиру истог пројекта. У досадашњој каријери публиковала је три научна чланка од којих два категорије М21 и један категорије М22. Радови су до сада цитирани седам пута.

2. Преглед научне активности кандидата

Јасмина Лазаревић, дипломирани фармацеут, научно-истраживачки рад започела је 2013. године у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду у оквиру пројекта под бројем ИИИ 46010, под руководством проф. др Бранка Бугарског (сада проф. др Зорице Кнежевић-Југовић). Од 2018. активност је настављена у Институту за физику у Београду. Од самог

почетка, кандидаткиња се оријентисала ка Рамановој спектроскопији, као једном од моћних аналитичких метода данашњице, са акцентом на примени на фармаколошким/биолошким системима.

У оквиру докторских студија, положила је 12/12 испита предвиђених планом и програмом, са просечном оценом 10.00 и освојених 81 ЕСПБ. Октобра 2014. године одбранила је Завршни испит под називом „Развијање инструменталне методе-вибрационе спектроскопије у циљу идентификације биокатализатора“ пред Комисијом у саставу: др Бранко Бугарски, редовни професор Технолошко-металуршког факултета у Београду, др Зорица Кнежевић-Југовић, редовни професор Технолошко-металуршког факултета и др Рада Пјановић, ванредни професор Технолошко-металуршког факултета.

Област научно-истраживачког рада Јасмине Ј. Лазаревић је примена вибрационе спектроскопије, а посебно Раманове спектроскопије, у анализи фармаколошки активних супстанци и биолошких/биотехнолошких узорака. Досадашња научна активност може се поделити у две целине:

1. Полиморфизам фармаколошки активних једињења

Полиморфизам је особина чврстих супстанци да постоје у два или више кристалних облика, тј. да могу имати различите групе симетрије. Сматра се да више од 50% фармаколошки активних супстанци (и ексципијенаса) постоји у више од једног кристалног облика. Последице полиморфизма су различите физичко-хемијске карактеристике, као што су растворљивост, физичка и хемијска стабилност, хигроскопност итд. То се директно одражава како на технолошки поступак израде фармацеутског облика, тако и на последичну биорасположивост и фармакодинамику. Из тог разлога је неопходно извршити адекватну карактеризацију фармаколошки активне супстанце још у преформулативној фази. Познато је да код различитих полиморфних облика може доћи до малих промена положаја и/или интензитета раманских мода у високоенергетском делу спектра, који представља интрамолекулске вибрације, а услед пертурбације електронске структуре молекула окружењем. Међутим, на примеру ибупрофена, фокусирали смо се на нискоенергетски део Рамановог спектра, где очекујемо појаву вибрационих мода услед интермолекулских интеракција које су у директној вези са кристалном структуром. У оквиру ове активности до сада је објављен један научни чланак:

- **Lazarević J.J.,** Uskoković-Marković S., Jelikić-Stankov M., Radonjić M., Tanasković D., Lazarević N., Popović Z.V.: *Intermolecular and low-frequency intramolecular Raman scattering study of racemic ibuprofen*, -Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, Vol 126, 2014, pp 301–305. (M22, IF 2014=2.353, ISSN=1386-1425)

2. Мезенхимске матичне ћелије – Фиксација и диференцијација

Ћелије и ткива поседују специфичне динамичке биохемијске маркере и молекулску структуру. Оптичка спектроскопија, која повезује биохемијски састав, молекулску структуру и њихове варијације, са дијагнозама различитих болести и поремећаја, била би веома моћно клиничко средство. Способност да истовремено детектује молекулске вибрације свих конституената без додатних обележивача, недеструктивност (посебно важна код испитивања ћелија и ткива), као и могућност мапирања са микронском латералном резолуцијом, чини Раманову спектроскопију одличним кандидатом. У ери развоја регенеративне медицине, матичне ћелије су од пресудног значаја. Употребил смо ову аналитичку методу у испитивању диференцијационог статуса примарних мезенхимских матичних ћелија пореклом из ткива периодонцијума, васкуларизоване везивне ткивне структуре које повезује корен зуба за алвеоларну кост. Матичне ћелије, стимулисане

да диференцирају одређено време ка остеогеној, хондрогеној и адипогеној лози, фиксиране су и анализирани. Висока цена специјалних супстрата представља једну од великих препрека за имплементацију методе. С тим у вези, карактеризација је вршена на широко доступном супстрату-стаклу. Оно се карактерише значајном фотолуминесценцијом која утиче на спектар и тај утицај је умањен/елиминисан током обраде података. Други део истраживања матичних ћелија заснива се на испитивању утицаја хемијских фиксатива различитог механизма дејства на раманске спектре, будући да се највећи проценат испитивања, и у истраживачким и клиничким условима, врши на фиксираним ћелијама. Ради елиминације ометајућих фактора, као што је фотолуминесценција супстрата, мерење је вршено на плочицама калцијум-флуорида раманског степена чистоће.

Сви узорци матичних ћелија из ткива периодонцијума обезбеђени су од стране Групе за хематологију Института за медицинска истраживања Универзитета у Београду, а сви експерименти Рамановог расејања вршени су у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику.

У оквиру ове научне активности објављени су следећи научни чланци:

- **Lazarević J.J.**, Kukolj T., Bugarski D., Lazarević N., Bugarski B., Popović Z.V.: *Probing primary mesenchymal stem cells differentiation status by micro-Raman spectroscopy*, - *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, Vol 213, 2019, pp 384–390. (M21, IF 2017=2.880, ISSN=1386-1425)
- **Lazarević J.J.**, Ralević U., Kukolj T., Bugarski D., Lazarević N., Bugarski B., Popović Z.V.: *Influence of chemical fixation process on primary mesenchymal stem cells evidenced by Raman spectroscopy*, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, Vol 216, 2019, pp 173-178. (M21, IF 2017=2.880, ISSN=1386-1425)

4. Закључак

На основу постигнутих резултата кандидата који су представљени у овом извештају, констатујемо да је Јасмина Лазаревић постигла задовољавајуће резултате и дала значајан допринос примени методе Раманове спектроскопије у карактеризацији фармацеутски активних једињења и биокатализатора, што је евидентирано кроз објављивање три научна чланка. Будући да кандидаткиња задовољава услове прописане Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата Министарства просвете, науке и технолошког развоја, предлажемо научном већу Института за физику Београд реизбор Јасмине Лазаревић у звање истраживач сарадник.

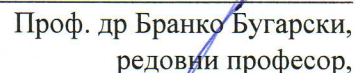
У Београду, 17.04.2019. године



Др Урош Ралевић,
научни сарадник,
Институт за физику у Београду



Др Милош Радоњић,
научни сарадник,
Институт за физику у Београду



Проф. др Бранко Бугарски,
редовни професор,
Универзитет у Београду, Технолошко-металушки факултет



Академик Зоран В. Половић,
научни саветник,
Институт за физику у Београду