

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Бр.

17211
16 APR 2024

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

11080 БЕОГРАД - ЗЕМУН
Немањина бр. 6

РЕФЕРАТ СА ПРЕДЛОГОМ ОДЛУКЕ ЗА ДОДЕЛУ ЗВАЊА *ПРОФЕСОР ЕМЕРИТУС*
проф. др Весни РАКИЋ, редовном професору Пољопривредног факултета у пензији

Реферат подноси Стручна комисија образована одлуком Сената Универзитета у
Београду бр. 61202-383/2-24 од 20. марта 2024. године

У Београду, 15. 04. 2024. године

На основу члана 43 тачка 39 Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета у Београду“ бр. 201/18, 207/19, 213/20, 214/20, 217/20, 230/21, 232/22, 233/22, 236/22, 241/22, 243/22, 244/23, 245/23, 247/23 и 251/23) и члана 6 Правилника о условима и поступку додељивања звања и правима професора *емеритуса* („Гласник Универзитета у Београду“, број 206/18, 213/20 и 250/23), одлуком Сената Универзитета у Београду, од 20. марта 2024. године, број 61202-383/2-24, именовани смо у стручну комисију за припрему реферата са предлогом одлуке за доделу звања професор емеритус др Весни Ракић, редовном професору Пољопривредног факултета у пензији.

У складу са одлуком Сената и Правилником о условима и поступку додељивања звања професор емеритус овим подносимо

РЕФЕРАТ **са предлогом одлуке**

1. Биографски подаци

Др Весна Ракић рођена је 14. 12. 1957. године у Прокупљу, где је завршила основну школу и гимназију. На Природно математичком факултету Универзитета у Београду уписала је студије физичке хемије (одсек хемијских и физичко-хемијских наука, група за физичку хемију), школске 1976/77. године где је и дипломирала 1981. године. Диплому магистра физичко-хемијских наука стекла је 1991. године на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду (Магистарска теза: „Утицај дифузије у механизму термодесорпције“), а докторску дисертацију одбранила је 1999. године, такође на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду (Докторска дисертација: „Испитивање расподеле каталитичких активних центара применом микрокалориметрије, TPD, FTIR“).

Од 1982. до краја 1985. године радила је на Институту за општу и физичку хемију у Београду. Од фебруара 1986. године до 30. 09. 2024. године била је запослена на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, у свим наставним звањима: асистент-приправник (1986-1993. година), асистент (1993-2000. година), доцент (2000-2010. година) и ванредни професор (2010-2015. година), а у звање редовног професора бирана је 21. 01. 2015. године, ужа научна област физичка хемија. У наставним звањима доцент, ванредни и редовни професор, држала је наставу на свим нивоима студија.

Др Весна Ракић била је у више наврата на вишемесечним научно-истраживачким усавршавањима у иностранству: 1995. година - Institute of Chemical Engineering Sciences ICENT – FORTH (Foundation for Research and Technology, Hellas), University of Patras, Грчка; 2002. и 2003. година - Institut de Recherches sur la Catalyse IRC - CNRS, Lyon, Француска.

Током каријере остварила је и одржава до данас вишегодишње плодне сарадње са образовним високошколским као и истраживачким институцијама у Француској, Словенији, Хрватској, Кини, Румунији и Тунису. Два пута је била Истраживач по позиву у Националном центру за научна истраживања (Centre National de Recherche Scientifique - CNRS) Републике Француске у Институту за истраживања у катализи и окружењу (IRCELYON). Предавач је на летњој школи калориметрије (Summer School and Workshop in Calorimetry and Thermal Analysis) коју организује CNRS. За допринос развоју научне и високошколске сарадње између Републике Француске и Републике Србије Министарство образовања Француске одликовало је орденом Академске палме (ред витеза) 2015. године.

До сада је објавила 62 научна рада (у часописима са SCI листе), 29 саопштења са међународних скупова која су штампана у целини и 3 рада у часописима националног значаја, као и 86 саопштења са скупова која су штампана у изводу, од тога 72 на међународним скуповима. Према бази SCOPUS (на дан 10. 04. 2024. године), укупан број цитата је 1724, број цитата без аутоцитата је 1671 док је h-indeks 24 (22 уколико се не рачунају аутоцитати).

Др Весна Ракић учествовала је у реализацији 19 научних пројекта (5 националних и 14 међународних) и 2 међународна пројекта у области образовања, при чему је била руководиоца 11 пројекта.

Рецензирала је преко 200 радова за више од 25 часописа (као што су: Water Research; Solar Energy, Science of the Total Environment; Microporous Mesoporous Materials; Journal of Hazardous Materials; Chemosphere; Chemical Engineering Journal; Catalysis Today, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry; Thermochimica Acta; RSC Advances; Comptes Rendu; Applied Water Science; Catalysts, LWT; Foods, Food Science and Nutrition; као и за домаће часописе: Journal of the Serbian Chemical Society, Hemijska Industrija, Tehnika); учествовала је у организацији међународних скупова. Била је коедитор две књиге радова са међународних скупова (радови штампани у целини), као и једне монографије базиране на резултатима научног пројекта којим је руководила. Одржала је предавања по позиву као и предавања чији је циљ популаризација науке.

Учествовала је и тренутно учествује у организацији међународних научних скупова као члан организационих или научних одбора. Актуелни је председник Зеолитског друштва Србије.

Описи и коментари педагошких, научних и других активности проф. др Весне Ракић дати су у наредним поглављима.

2. Педагошке активности

Педагошке активности проф. др Весне Ракић могу се класификовати у 3 групе:

- Рад са студентима на: ОАС, МАС и ДАС на Пољопривредном факултету (у области физичке хемије као и у области примене физичко-хемијских метода за анализу хране и састојака хране); МАС и ДАС на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду, Србија и на Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON - CNRS/Université Lyon 1), Француска (у области катализе и физичке хемије материјала);
- Рад са студентима из иностранства (Француска, Тунис) који долазе на студијске боравке на Пољопривредни факултет Универзитета у Београду почев од 2015. године;
- Наставу у тематској школи: „Летња школа калориметрије и катализе“, од 2007. године у организацији CNRS, Лион, Француска.

Педагошке активности проф. др Весне Ракић одвијале су се највећим делом на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду. Рад са студентима одликовао се ангажованошћу и свестраношћу са главним циљем приближавања ове основне науке студентима Прехрамбене технологије, чиме је у великој мери постигнуто да физичка хемија добије своје право место како у студијама Прехрамбене технологије, тако и у научном и стручном раду стручњака из ове области. Овакав приступ који је примењивала у вишегодишњем раду на Пољопривредном факултету временом је омогућио унапређење мултидисциплинарности у раду и генерално бољу сарадњу између стручњака разних профила у области прехрамбене технологије. Рад проф. др

Весне Ракић се такође одликовао и иновативним приступом у увођењу нових предмета у наставу на МАС и ДАС нивоима. Треба нагласити да се иновативност испољила и при раду са страним студентима који од 2015. године долазе са Универзитета Лион 1, Француска на Пољопривредни факултет на коме обављају обавезни студијски боравак. Овим је омогућен контакт како студената тако и наставника Пољопривредног факултета са студентима који по другачијим наставним плановима и програмима студирају Прехрамбену технологију. Такође, њене педагошке активности су се одвијале и на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду (рад са студентима МАС и ДАС), као и на Универзитету Лион 1, Француска (рад са студентима докторских студија).

2.1 Уџбеници

- Уџбеник: Весна Ракић, Физичка хемија за студенте Прехрамбене технологије, I део, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, 2010, ИСБН 978-86-7834-088-8
- Практикум: др Владислав Рац, др Весна Ракић, Практикум из предмета физичка хемија, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, 2020, ISBN 978-86-7834-354-4.

2.2 Менторства

На Универзитету у Београду, проф. др Весна Ракић била је ментор 3 одбрањене докторске дисертације, 4 завршна – мастер рада и 3 дипломска рада.

Одбрањене докторске дисертације (све у последњих 10 година):

- Кандидат Дајана Полексић одбранила је докторску дисертацију под насловом „Антиоксидативност и функционалност трајних пекарских производа са додатком проса (*Panicum miliaceum* L.)”, 25. 01. 2019. године на Пољопривредном факултету. Проф. др Весна Ракић је била ментор.
- Кандидат Владислав Рац одбранио је докторску дисертацију под насловом „Адсорпционе и каталитичке способности мезопорозних зеолита типа MFI, BEA i FAU" на Факултету за физичку хемију, 02. 02. 2015. године. Проф. др Весна Ракић била је коментор.
- Кандидат Марко Малићанин одбранио је докторску дисертацију под насловом „Изоловање и физичко-хемијска карактеризација уља из семена црвених сорти грожђа“ 26. 12. 2014. године на Пољопривредном факултету. Проф. др Весна Ракић је била ментор.

Одбрањени мастер радови:

- Душан Стошић, мастер рад одбрањен на Факултету за физичку хемију, април 2008. године
- Јелена Раковић, мастер рад одбрањен на Факултету за физичку хемију, фебруар 2014. године
- Верица Љубић, мастер рад одбрањен на Пољопривредном факултету, мај 2014. године
- Растко Мрак Кадијевић, мастер рад одбрањен на Факултету за физичку хемију, септембар 2017. године

Одбрањени дипломски радови:

- Марија Глишић, дипломски рад одбрањен на Пољопривредном факултету, септембар 2011. године

- Невена Вујошевић, дипломски рад одбрањен на Пољопривредном факултету, јул 2016. године
- Миљана Стошић, дипломски рад одбрањен на Пољопривредном факултету, октобар 2016. године

На Универзитету Лион 1, Француска, проф. др Весна Ракић била је известилац (reviewer) 5 докторских теза, члан комисије за одбрану – испитивач у случају 2 докторске тезе, и члан комисије за одбрану 2 хабилитациона испита.

Хабилитациони испити:

- Dr. Simona Maria Bennici, Universite Lyon 1, 2013. године
- Dr. Georgeta Postole, Universite Lyon 1, 2015. године, известилац (рецензент)

Докторске тезе:

- Brindusa Dragoi, Universite Lyon 1, 2007. године, известилац
- Qing Sun, Universite Lyon 1, 2007. године, известилац
- Hongying Zhao, Universite Lyon 1, 2008. године, испитивач
- Душан Стошић, Universite Lyon 1, 2012. године, испитивач
- Reem Kourieh, Universite Lyon 1, 2012. године, известилац
- Jingxuan Cai, Universite Lyon 1, 2015. године, известилац
- Vu Tung Lam Tran, Universite Lyon 1, 2019. године, известилац

Најважнији научни доприноси докторских дисертација, као и мастер и завршних радова остварених под менторством проф. др Весне Ракић у области прехранбене технологије су у мултидисциплинарном приступу као и у истраживању у Србији потпуно нових тема и то применом најсавременијих инструменталних метода које су до тада у овим областима ретко коришћене.

У области физичко-хемијске карактеризације материјала и у испитивању адсорпције и каталитичких процеса на њима, допринос је, осим примене метода чије је познавање специфична експертиза др Весне Ракић стечена у иностраним институцијама, такође и пинорски рад и резултати у потпуно новим областима као што је на пример уклањање фармацеутски активних компоненти као загађивача из окружења.

2.3 *Рад у настави*

Целокупна наставна активност проф. др Весне Ракић везана је за област физичкохемијских наука. Осим курса „Физичка хемија“ (ОАС) на коме је држала наставу у свим наставним звањима, током каријере показала је велику ангажованост у постављању и увођењу нових предмета на групи за Прехрамбену технологију Пољопривредног факултета. Њеном иницијативом и залагањем, уз сарадњу са колегама са Катедре за хемију Пољопривредног факултета, уведени су бројни предмети на МАС и ДАС нивоима студија (Инструменталне методе анализе (ДАС); Хемијске методе анализе хране, Колоидна хемија, Спектроскопске методе у анализи хране, Спектрофотометријске и хроматографске методе у анализи хране, Термодинамичке методе у анализи хране (МАС)...). Овим је, осим увођења и ширења мултидисциплинарног приступа, значајно осавремењена настава на МАС и ДАС нивоима Прехрамбене технологије, и уједно отворен пут за унапређење сарадње између различитих струка (биотехничких и природно-научних), како у области наставе, тако и у научно-истраживачком раду.

3. Научно-истраживачка делатност

Специфична научна експертиза проф. др Весне Ракић јесу термалне методе анализе и калориметрија и њихова примена у карактеризацији материје, као и примена спектроскопских техника у различитим областима.

Научни рад проф. др Весне Ракић може се поделити у **три основна правца истраживања**, а публикована остварења могу се класификовати сходно томе. Сви правци подразумевају примену претходно поменутих специфичних физичко-хемијских метода анализе материје (термалне методе анализе, калориметрије, а такође и спектрофотометријских метода).

I Први правац укључује примену поменутих категорија физичко-хемијских метода анализе у области припреме, модификација и карактеризације микро- и мезопорозних наноматеријала на бази оксида (зеолита, глина, оксида, полиоксометалата, перовскита). Интеракција одабраног пробног молекула са активним центрима порозног материјала пружа могућност добијања информација о природи, јачини, заступљености али и доступности центара активних у процесима адсорпције и катализе, а који постоје на површини ових материјала. У радовима кандидата ова стратегија испитивања интеракције погодног пробног молекула са активним центрима испитиваног материјала коришћена је осим у експериментима температурски програмиране десорпције (ТПД) такође и у експериментима микрокалориметрије као и инфрацрвене спектроскопије (ФТИЦ). Добијени подаци представљају корисне информације јер усмеравају даље поступке модификације и коначно добијање оптимизованих материјала прилагођених посебним, жељеним применама. У радовима су приказане и могућности формирања мезопора у постојећим микропорозним системима неких синтетичких зеолита десиликацијом (односно, формирање такозваних хијерархијских адсорбената, који поседују различите нивое порозности и стога су активни центри у њима доступни за већи број молекула из окружења). Активни центри зеолита испитивани су применом претходно поменуте стратегије адсорпције пробног молекула методом микрокалориметрије и разматрани комплементарно са резултатима ФТИЦ-а, док су као пробни молекули коришћени осим стандардних (амонијак) и молекули слабе поларности као што су CO , N_2O или CO_2 . Такође су публиковани и резултати добијени испитивањем оксидних материјала, тј. мешани оксиди, који су врло интересантни системи у процесима каталитичких трансформација различитог типа. На даље, проф. др Весна Ракић је вршила и карактеризацију порозних материјала различитих типова као што су целулозе, слојевити цинкфосфати, угљеничне нанотубе, или хетерополикиселине. На крају, неки радови доносе податке о кинетичким параметрима као и о улози дифузије током термодесорпције, добијеним методама термалне анализе, ТПД и диференцијално скенирајуће калориметрије (ДСК).

II Други правац у истраживању односи се на процесе адсорпције и катализе, који се одвијају на микро- или мезопорозним материјалима. Како су природа, јачина, заступљеност и доступност активних центара на површини материјала кључни за процесе адсорпције и/или катализе, ови параметри (добијени применом напред поменуте стратегије испитивања интеракције пробних молекула са активним центрима) су корелирани са подацима о адсорпционим капацитетима и/или каталитичким параметрима. Резултати публиковани у радовима из ове групе доносе податке о адсорпцији на материјалима као што је активни угаљ; природни минерали (клиноптилолит, бентонит или каолин) који су коришћени или у свом изворном облику или су модификовани на разне начине, као и на синтетичким зеолитима. Утврђиван је и дискутован значај више фактора: порозности адсорбената и присуства активних центара на њима; природе молекула адсорбата, као и њихових функционалних група;

хидрофилност/хидрофобност површине адсорбента. Разматране су могућности модификације испитиваних адсорбената у сврху побољшања њихових адсорпционих капацитета. У неким од испитивања, молекули-адсорбати били су у исто време и пробни молекули и „активни“ молекули адсорбата, односно потенцијални реагенти у каталитичким процесима. Овим је показано да коришћење поменутих метода може да буде врло корисно у испитивањима процеса адсорпције и катализе. Од значаја је могућност организовања експеримената одређивања топлоте интеракције између адсорбата у течном стању и чврстог адсорбента, што значи да се на овај начин, применом такозване „течне калориметрије“ могу пратити процеси у које су укључени реални полутанти не само атмосфере него и вода. У радовима овог типа осим топлота интеракције које су мерило јачине интеракције адсорбат (полутант) – активно место адсорбента, проф. др Весна Ракић публиковала је и адсорпционе изотерме (добијене на температурама блиским собној) које су фитоване на познате моделе адсорпције (Ленгмиров, Фројндлихов, Сипсов), што је донело могућност предвиђања адсорпционих капацитета за нове полутанте који би се убудуће могли уклањати применом адсорбената коришћених у овим радовима. Ови радови доносе податке о адсорпцији фармацеутски активних компоненти на синтетичким и природним зеолитима, глинама и активном угљу; о адсорпцији органских полутаната вода као што су фенол и никотин; као и о адсорпцији гасовитих полутаната на синтетичким и природним зеолитима. Важно је напоменути да су у свим случајевима испитиване и могућности регенерације материјала који су примењени као адсорбенти. Кандидаткиња је објавила и поглавље у књизи које резимира могућности испитивања адсорпције и десорпције полутаната термо-аналитичким методама, као и могућности комплементарног третмана добијених података са подацима добијеним другим методама. Такође је публиковала радове који приказују резултате добијене применом чврстих порозних материјала као катализатора за разне категорије реакција. Најновији радови доносе резултате добијене у реализацији текућег Стратешког билатералног пројекта са истраживачима из НР Кине а који је посвећен уклањању CO и NO_x из отпадних гасова коксних пећи где су примењени хијерархијски зеолити као и мешани оксиди различитих састава, са циљем истовременог нискотемпературског каталитичког уклањања CO и NO_x . Осим ових резултата, публиковала је податке о фотокаталитичком разлагању фармацеутски активне компоненте - атенолола; а публиковала је и резултате који се односе на конверзију фруктозе у 5-HMF, супстанцу која је прекурсор у разним синтезама такозваних „финих хемикалија“.

III Трећи правац истраживања укључује примену спектроскопских и метода термалне анализе у испитивању хране и компоненти хране. Стандардне методе које у основи имају примену UV-Vis спектрофотометрије коришћене су за утврђивање антиоксидативног капацитета прехранбених производа (пекарских производа који садрже просо или уља екстрахованог из семенки грожђа, на пример). Значајно је да су термалне методе, ДСК и термогравиметрија (ТГ), коришћене за утврђивање параметара екстракције уља из семенке грожђа који доводе до повећања отпорности на оксидацију, као и да би била расветљена улога начина екстракције и сорте грожђа у отпорности уља на оксидацију. Термалне методе анализе примењене су и ради утврђивања термостабилности инкапсулата (одабраних арома у одговарајућим носачима). Утврђивање термостабилности активних компоненти и финалних инкапсулата је од значаја, будући да је инкапсулација начин да се биоактивне компоненте сачувају од деградације током термичке обраде хране. Примена термалних метода је тако омогућила утврђивање оптималних параметара инкапсулације – избор носача (матрикса), избор технике инкапсулације као и утврђивање оптималних односа количина матрикс/активна компонента. Важно је истаћи такође да се проф. др Весна

Ракић бавила и постављањем и извођењем експеримената *in vitro* дигестије прехранбених (пекарских) производа, у сврху добијања података о гликемијском индексу истих, као и могућности његовог смањивања применом одговарајућих функционалних компоненти у храни.

3.1 Научно-истраживачки резултати

Као резултат досадашњег научно-истраживачког рада, проф. др Весна Ракић објавила је: 3 поглавља у истакнутим монографијама међународног значаја, 62 научна рада из категорија M21a-M23 (11 категорије M21a, 17 категорије M21, 21 категорије M22 и 13 категорије M23); 29 радова саопштених на скуповима међународног значаја који су публиковани у целини (катеорија M33), 79 саопштења на међународним скуповима која су штампана у изводу (катеорија M34); публиковала је 3 рада у националним часописима (катеорија M53), једно саопштење на скупу од националног значаја штампано у целини (катеорија M60) и 14 саопштења на скуповима националног значаја штампана у изводу.

Списак научно-истраживачких резултата приказан је у Табели 1.

Табела 1. Врста и квалификација свих научно-истраживачких резултата проф. др Весне Ракић

Врста резултата	Врста резултата	Вредност резултата	Број радова	Укупно бодова*
Монографска студија/поглавље у књизи M10 или рад у тематском зборнику међународног значаја	M13	7	3	21
Рад у међународном часопису изузетних вредности	M21a	11	10	96,429
Рад у врхунском међународном часопису	M21	8	17	120,653
Рад у истакнутом међународном часопису	M22	5	21	97,463
Рад у међународном часопису	M23	3	13	39
Саопштење са међународног скупа штампано у целини	M33	1	29	28,666
Саопштење са међународних скупова, штампано у изводу	M34	0.5	79	39,004
Радови објављени у националним часописима	M53	1	3	3
Саопштења са скупова од националног значаја, штампана у целини	M63	0,5	1	0,5
Саопштења са скупова од националног значаја, штампана у изводу	M64	0,2	14	2,8
Укупан број бодова			190	448,515

*нормирано на број аутора

3.2 Учесће на научно-истраживачким и образовним пројектима

3.2.1 Учесће на националним пројектима

Пројекат у току

1. “Multifunctional leaf protein and assembled nanocarrier structures delivered by enzyme technology” – MULTIPROMIS. Program: IDEAS – Engineering and Technological Sciences. Science Fund of the Republic of Serbia. Почетак реализације пројекта 15. 01. 2022. година.

Завршени пројекти

1. „Порозни материјали на бази оксида у заштити животне средине од генотоксичних супстанци”, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, основна истраживања, (број 172018), реализација 2011-2019. година. **Учесник у реализацији.**
2. “Структурне модификације и реакције мезо- и микропорозних материјала“, Министарство науке и технолошког развоја Републике Србије, основна истраживања, (број 142055), реализација 2006-2010. година. **Учесник у реализацији.**
3. „Структурне модификације и фазне трансформације зеолита“, Министарство науке и технолошког развоја Републике Србије, основна истраживања, (број 1243), реализација 2001-2005. година. **Учесник у реализацији.**
4. “Испитивање производње и примене мазива добијених из биљних уља, као алтернативни еколошки производ”, Министарство науке и технолошког развоја Републике Србије, Иновациони пројекат (број 2087), реализација 2005. година. **Учесник у реализацији.**

Учешће на међународним пројектима

Пројекти у току

1. “Развој функционалних додатака храни из нуспроизвода из винарија и активираних семенки одабраних биљних врста – Development of health-promoting food ingredients from winemaking by-products and activated seed” – EUREKA E!13299 HEALTHYSEED. Програм: Еурека, почетак реализације 01. 07. 2021. година. Евиденциони број 400-00-310/2021-09/3. **Руководилац пројекта у Србији до одласка у пензију.**
2. “Симултано нискотемпературско уклањање CO и NO_x из отпадних гасова кокских пећи – Simultaneous abatement of CO and NO_x at low temperature from the flue gas of coke oven”. Стратешки пројекти научне и технолошке сарадње са НР Кином, почетак реализације 01. 07. 2021. година. Евиденциони број 451-03-1205/2021-09. **Руководилац пројекта у Србији до одласка у пензију.**

Завршени пројекти – међународни

1. “Exchanging, innovating, building new fields of possibility”, у оквиру програма “Higher Education in the Western Balkans – EsBalk”, финансиран од стране Министарства спољних послова Републике Француске. **Руководилац пројекта у Србији.**
2. “Складиштење енергије у метало-органичким структурама добијеним механохемијским поступком”; 2019-2020. година, билатерални пројекат Србија-Хрватска. **Учесник у реализацији.**
3. “Наноструктурни и мезопорозни функционални материјали са унапређеном фотокаталитичком активношћу под дејством сунчеве светлости”; 2018-2019. година, билатерални пројекат Србија-Словенија. **Учесник у реализацији.**
4. “In situ FTIR спектроскопија у модификацији киселости микро/мезопорозних алумосиликата”; 2018-2019. година, билатерални пројекат Србија-Француска, евиденциони број 451-03-01963/2017-09/18. **Руководилац тима из Србије.**
5. “Интелигентни еколошки наноматеријали и нанокомпозити”; 2016-2017. година, билатерални пројекат Србија-Француска, евиденциони број 451-03-39/2016/09/13. **Руководилац тима из Србије.**
6. “Утицај структуре хијерархијских порозних зеолита на њихова адсорптивна својства”; 2016-2017. година, билатерални пројекат Србија-Хрватска. **Руководилац тима из Србије.**

7. Пројекат у оквиру програма “Organization de seminars doctoraux” – Организација докторских семинара” у организацији “Agence Universitaire de Francophonie, АУФ – Агенције франкофоних универзитета. Трајање годину дана, почев од 15. 04. 2015. године. **Руководилац тима из Србије.**
8. “Развој хетерогених катализатора за конверзију моно и полисахарида у 5-хидроксиметилфурфурал”; 2013-2014. година, билатерални француско-српски пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (МПНТР) и Националног истраживачког центра Француске (CNRS). **Руководилац тима из Србије.**
9. “Примена природног зеолита (клиноптилолита) за третман стајњака и као носача ђубрива”; 2012-2014. година. Пројекат финансиран од стране Министарства спољних послова Краљевине Норвешке (у оквиру програма “HERD” – High Education, research and development for Western Balkans). **Руковођење тимовима из Србије и Босне и Херцеговине.**
10. “Развој оригиналних метода за адсорпцију и елиминацију CO₂ из гасова”; 2008-2009. година, пројекат финансиран од стране Владе Републике Француске у оквиру програма ECO-NET. **Руковођење тимом из Србије.**
11. “Уклањање загађивача из гасова који садрже воду применом хидрофобних материјала контролисане порозности, стабилних у присуству воде”; 2006-2007. година, билатерални пројекат Србија-Француска. **Руковођење тимом из Србије.**
12. “Адсорпција и елиминација загађивача воде применом мезо и микропорозних материјала контролисане порозности”; 2005-2006. година, пројекат финансиран од стране Владе Републике Француске у оквиру програма ECO-NET. **Учесник у реализацији пројекта.**
13. “Нанокатализатори за везивање молекула загађивача, синтеза, карактеризација и активност”; 2004-2005. година, билатерални пројекат Србија-Француска. **Учесник у реализацији пројекта.**
14. “Структура и мобилност јонских/протонских чврстих мрежних структура”; 2001-2003. година, пројекат финансиран од стране Владе Републике Француске у оквиру програма СОСООР. **Учесник у реализацији пројекта.**

Проф. др Весна Ракић је од 2000-те године учествовала у реализацији укупно двадесет и једног пројекта, од тога је руководила тимовима из Србије (или из регије Балкана) у случају 11 пројеката.

3.3 Цитираност

На основу података прикупљених из базе Scopus, радови проф. др Весна Ракић су на дан 10. април 2024. године цитирани укупно 1724 пута, док је h-индекс 24. Уколико се одузму аутоцитати, цитирани су 1671 пут, а h-индекс је 22.

4. Остале активности

4.1 Чланство у научним и стручним друштвима

Проф. др Весна Ракић је члан:

Српског хемијског друштва

Друштва физикохемичара Србије

Зеолитског друштва Србије

FEZA-e (Federation of European Zeolite Associations)

Проф. др Весна Ракић је актуелни председик Зеолитског друштва Србије и сходно томе члан Управног одбора FEZA-e (www.zds.org.rs)

4.2 Организација научних скупова

Проф. др Весна Ракић учествовала је у организацији научних скупова:

- 5th Serbian-Croatian-Slovenian Symposium on Zeolites, 30.05.-02.06. 2013, Zlatibor, Serbia – члан организационог одбора;
- 7th Slovenian-Serbian-Croatian Symposium on Zeolites, 25-27. May 2017, Ljubljana, Slovenia – члан организационог одбора;
- 8th Serbian-Croatian-Slovenian Symposium on Zeolites, 3-5. October 2019, Belgrade, Serbia – члан организационог одбора;
- 9th Conference of Federation of the European Zeolite Associations, Portorose, Slovenia 2-6 July, 2023. Члан организационог одбора.
- 10th Slovenian-Serbian-Croatian Symposium on Zeolites, 23-25. May 2024, Ljubljana, Slovenia – члан организационог одбора. Скуп ће бити одржан у наведеном периоду.

4.3 Рецензентска активност

Проф. др Весна Ракић је урадила преко 200 рецензија научних радова у следећим научним часописима:

Water Research; Solar Energy, Materials and Solar Cells; Science of the Total Environment; Microporous Mesoporous Materials; Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers; Journal of Hazardous Materials; Chemosphere; Chemical Engineering Journal; Catalysis Today, Asia Pacific Journal of Chemical Engineers, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry; Thermochimica Acta; Korean Journal of Chemical Engineers; Journal of the Serbian Chemical Society, RSC Advances; Hemijska Industrija, Tehnika, Comptes Rendu; Applied Water Science; Catalysts, LWT; Foods, Food Science and Nutrition.

4.4 Уређивачке активности

- Кандидат је била едитор једне Књиге радова која обухвата радове са међународног скупа (8th Serbian-Croatian-Slovenian Symposium on Zeolites, 3-5. October 2019, Belgrade, Serbia) штампане у целини.
- Кандидат је била едитор монографије издате на Norwegian University of Life Sciences: The use of natural zeolite (clinoptilolite) for the treatment of farm slurry and as a fertilizer carrier; 2016 ISBN:978-82-575-1356-6. Editors: Tore Krogstad and Vesna Rakić. Монографија приказује резултате добијене реализацијом пројекта у оквиру ХЕРД програма (пројекат финансиран од стране Владе Норвешке у периоду 2012-2015. година).

4.5 Успостављена међународна научна сарадња, студијски боравци

Проф. др Весна Ракић је током каријере успоставила и одржава научну као и сарадњу у области образовања са институцијама из Француске, Словеније, Хрватске, Туниса и Кине:

- Institute of research on catalysis and the environment of Lyon, CNRS, France
- Universite Lyon I, France
- Institut Rudjer Bošković, Zagreb
- National Institute of Chemistry Ljubljana, Slovenia
- National Institute for Research&Development in Chemistry and Petrochemistry – ICECHIM, Bucharest, Romania
- Tunis Preparatory Engineering Institute, Tunis
- University of Caen, Normandy, France

- Chongqing University, China
- Током израде доктората боравила је 8 месеци на The Institute of Chemical Engineering Sciences, Патрас, Грчка.
- Током каријере је више пута боравила (краћи или дужи боравци) на институцијама у Француској. У прилогу пријаве су дати детаљи. Овде се напомиње да је проф. др Весна Ракић 2 пута била „Истраживач по позиву – Chercheur associe“ на „Institute of research on catalysis and the environment of Lyon“, Француска, у периодима: 4.10.2004 – 03.03.2005. године и 15.09. – 14.12.2010. године.

4.6 Предавања по позиву, научно-популарна предавања

- На **Institute of research on catalysis and the environment of Lyon – CNRS**, Француска, кандидат од 2007. године држи предавања на летњој школи калориметрије.
- На **Universita degli studi di Milano, Italia** кандидат је у оквиру семинара Calorimetry4Food одржала предавање „The application of DSC/TG coupled techniques in the food (chocolate, aromas, oils) components characterization, 15. 5. 2018. године;
- На **Институту „Руђер Бошковић“, Загреб, Хрватска** др Весна Ракић одржала је 2 предавања по позиву:
 - i) 12. 12. 2017. године предавање под називом “Температурски програмиране методе: TPD, TPO, TPR;
 - ii) 13. 12. 2017. године предавање под називом “Примена температурски програмираних метода“.
- На **Institut preparatoire aux etudes d’ingenieur de Tunis, Universite de Tunis**, др Весна Ракић одржала је: i) предавања студентима основних студија из области Физичке хемије; ii) предавање по позиву из области калориметрије и термалних метода анализе за наставнике, професоре и студенте докторских студија, у децембру 2016. године.
- На **Коларчевом народном универзитету**, 2 предавања у оквиру циклуса ФИЗИЧКА ХЕМИЈА:
 1. Примена зеолита као органоминаралних ђубрива; 17. 12. 2015. године;
 2. Примена физичко-хемијских метода анализе у одређивању својства хране, 24. 12. 2015. године.

4.7 Награде, признања

Проф. др Весна Ракић одликована је орденом Академске Палме (ранг витеза) које додељује Министарство националног образовања, високог образовања и науке Републике Француске, фебруара 2015. године, за заслуге у успостављању и ширењу веза и сарадње између високошколских и научних институција Републике Француске и Републике Србије.

5. Закључак

На основу свих претходно изложених података, Стручна комисија констатује да кандидат испуњава све услове за доделу звања професор *емеритус*, прописане Правилником о условима и поступку додељивања звања и правима професора *емеритуса* (Гласник Универзитета у Београду, бр. 206/18, 213/2020 и 250/23). Специфични показатељи њеног успеха у раду су:

Посебно истицање педагошким, научним и стручним радом

Др Весна Ракић је целокупним својим залагањем значајно унапредила наставу физичке хемије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду. У тежњи за константним усавршавањем и иновацијама у настави, значајно је допринела унапређењу наставног процеса на факултету, осим осавремењивањем основног курса физичке хемије, још више постављањем и извођењем нових предмета из области физичке хемије и примене физичке хемије у областима хемије хране и прехранбене технологије. Новоуведени предмети су на МАС и ДАС нивоима студија Прехрамбене технологије (Инструменталне методе анализе (ДАС); Хемијске методе анализе хране, Колоидна хемија, Спектроскопске методе у анализи хране, Спектрофотометријске и хроматографске методе у анализи хране, Термодинамичке методе у анализи хране (МАС)) и омогућили су студентима увид и стицање знања из најсавременијих метода које се у анализи хране користе у свету. Ово је од великог значаја јер се ради о области која је у непрекидном брзом развоју и адекватно и правовремено образовање стручног и научног подмлатка у овој области од великог је значаја као за Пољопривредни факултет и Универзитет у Београду, тако и за Републику Србију.

До сада је објавила 62 научна рада (у часописима са SCI листе), 29 саопштења са међународних скупова која су штампана у целини и 3 рада у часописима националног значаја; као и 86 саопштења са скупова која су штампана у изводу, од тога 72 на међународним скуповима. Према бази SCOPUS (на дан 10. 04. 2024. године), укупан број цитата је 1724, број цитата без аутоцитата је 1671, док је h-indeks 24 (22 уколико се не рачунају аутоцитати).

Др Весна Ракић активно се бави истраживањима, а њен научни рад може се класификовати у три основна правца истраживања, како је детаљно изложено у претходном тексту. Сви правци подразумевају примену специфичних физичко-хемијских метода анализе материје, односно експертизу кандидата у области примене термалних метода анализе као и калориметрије, а такође и спектрофотометријских метода.

Допринела је развоју науке на Факултету и Универзитету целокупном својом активношћу: и кроз наставни рад – образовање студената на свим нивоима студија и кроз учешће у реализацији бројних научних пројеката на којима је била реализатор или руководилац. Реализацијом пројеката унапређени су услови за научно-истраживачки рад јер је омогућена набавка опреме. Поред тога, кандидат је допринела развоју науке на Факултету и Универзитету кроз непрекидно, вишегодишње ширење сарадње са колегама у региону, Европи и шире.

Дугогодишње искуство у примени термалних метода анализе, а поготову нових куплованих техника из ове категорије (углавном са спектроскопским методама) такође је омогућило ширење њене сарадње са колегама из других институција у земљи. Резултат овога је ширење примене физичко-хемијских метода анализе у области у којима оне нису биле значајно заступљене.

Остварила је изузетно плодну међународну сарадњу, рецензирала бројне научне радове за истакнуте међународне часописе, учествовала је у реализацији националних и међународних пројеката (19 научних пројекта, 5 националних и 14 међународних и 2 међународна пројекта у области образовања, при чему је била руководилац 11 пројеката). Учествовала је и учествује у организацији научних скупова, као и у активностима у области популаризације науке.

Др Весна Ракић стекла је значајну репутацију ван граница Србије јер остварује дугогодишњу међународну научну и просветну сарадњу, пре свега са колегама са Института за катализу и истраживања окружења у Лиону, као и са колегама са:

Универзитета Саен, Француска, Chongqing University, China, Tunis Preparatory Engineering Institute, Tunis; као и са бројним колегама у региону, а првенствено са Института Руђер Бошковић у Загребу и National Institute of Chemistry у Љубљани. Сарадње су већином започињале кроз билатералне пројекте али су онда настављане и по истеку истих. Из области којима се бави држала је предавања по позиву у Загребу, Милану, Тунису, Лиону и Саен-у, као и на међународним научним скуповима.

Ангажованост у образовању и обезбеђивању наставно-научног подмлатка као и у развоју услова за научни рад у области физичке хемије, а посебно у области примене физичко-хемијских дисциплина у областима Хемије хране и Технологије хране

На Универзитету у Београду, др Весна Ракић била је ментор 3 одбрањене докторске дисертације (у последњих 10 година), 4 завршна – мастер рада и 3 дипломска рада.

На Универзитету Лион 1, Француска, проф. др Весна Ракић била је известилац (reviewer) 5 докторских теза, члан комисије за одбрану – испитивач у случају 2 докторске тезе, и члан комисије за одбрану 2 хабилитациона испита.

Др Весна Ракић члан је Српског хемијског друштва, Друштва физикохемичара Србије и члан је и председник Зеолитског друштва Србије. Члан је управног одбора Федерације европских зеолитских друштава (FEZA).

Кроз активан и иновативан рад у настави, научно-истраживачки рад и успостављање контаката за бројним истраживачима у регији и иностранству др Весна Ракић створила је услове за обезбеђивање и унапређење наставно-научног подмлатка, како у области физичке хемије тако и у области прехранбене технологије.

Посебни допринос угледу, афирмацији и напретку Универзитета у Београду и Пољопривредног факултета (факултета предлагача)

Проф. др Весна Ракић допринела је развоју и напретку Пољопривредног факултета и Универзитета у Београду на свим битним пољима делатности високошколских установа: настави, науци и сарадњи са институцијама у земљи и иностранству.

Унапређење наставе физичке хемије, увођење нових предмета на мастер и докторске студије, уз приступ који омогућава студентима прехранбене технологије увиде у најсавременије теме изучавања ове области као и примене физичко-хемијских дисциплина у њој један су од начина на који је допринела угледу, афирмацији и развоју ових високошколских институција.

Др Весна Ракић остварује дугогодишњу изузетно плодну међународну сарадњу првенствено на пољу научних истраживања са истраживачима из бројних земаља. Велики број краћих или дужих боравака на истакнутим Универзитетима широм света користила је да пренесе искуства и знања са страних институција и примени их на Пољопривредном факултету као и Факултету за физичку хемију, што је директно доприносило развоју наших институција. Такође, ове боравке користила је и да афирмише наш Универзитет на што бољи начин, резултат чега је да од 2015. године на Пољопривредни факултет долазе студенти са Универзитета Лион 1 на вишемесечне студијске боравке сваке године (осим током пандемије – 2020. и 2021. године)

Др Весна Ракић показала је током читаве своје каријере, склоност ка истраживањима у новим областима применом нових техника и генерално склоност и умешност у експерименталном раду што се огледа у њеним публикацијама. Као резултат овога, на Пољопривредном факултету као и на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду набављена је опрема коју до тада ове институције нису имале

(диференцијално скенирајући калориметра повезан са термогравиметријом и масеним спектрометром на Факултету за физичку хемију, уређај за мерење величине честица и цета потенцијал применом расејане светлости, уређај за одређивање специфичне површине и расподеле пора нискотемпературском адсорпцијом гасова на Пољопривредном факултету), што је, уз чињеницу да она сама поседује знања стечена у иностранству која је пренела на сараднике, значајно унапредило могућности научног и педагошког рада на овим установама. Показала је такође и тенденцију ка удруживању са другим истраживачима, као и способност рада са млађим истраживачима, и на тај начин и успешност у формирању млађих научних кадрова. Може се рећи да исказује свестраност у научним дисциплинама, као и истрајност у решавању сложених научних проблема, али и организаторске способности, кооперативност и склоност ка педагошком раду.

Захваљујући свему овоме, успела је да започне и развије бројне сарадње са различитим истраживачким групама у земљи, као и у иностранству. Са већином установа које су у овом тексту наведене сарадња је актуелна и траје и данас, кроз пројекте који су тренутно у изради или као активна научна сарадња. Свиме овим допринела је угледу и афирмацији Универзитета и Пољопривредног факултета у земљи и иностранству.

Имајући у виду све наведено, чланови комисије сматрају да проф. др Весна Ракић може и у наредном периоду значајно да допринесе настави, науци и сарадњи са другим високошколским и научно-истраживачким установама у земљи и иностранству и да тако настави да унапређује и афирмише Пољопривредни факултет и Универзитет у Београду у целини. Стога чланови комисије са задовољством предлажу Сенату Универзитета у Београду да донесе одлуку о додељивању звања *професор емеритус* др Весни Ракић, редовном професору Пољопривредног факултета у пензији.

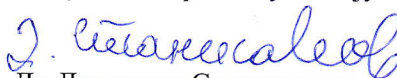
У Београду, 15.04. 2024. године



Др Мирослав Кузмановић, редовни професор,
Факултет за физичку хемију



Др Љиљана Дамјановић-Василић, редовни професор,
Факултет за физичку хемију



Др Драгомир Станисављевић, редовни професор,
Факултет за физичку хемију



Др Малиша Антић, редовни професор,
Пољопривредни факултет



Др Душан Живковић, редовни професор,
Пољопривредни факултет