

НАУЧНОМ ВЕЋУ

ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања, на седници одржаној 27.09.2018. године именовани смо за чланове Комисије за оцену испуњености услова за стицање научног звања научни сарадник др Соње Милић Комић, истраживач сарадника Института за мултидисциплинарна истраживања у Београду.

На основу анализе приложене документације и увида у резултате научно-истраживачког рада кандидаткиње подносимо Научном већу, Института за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографија

Соња (Зоран) Милић Комић рођена је 19. фебруара 1980. године у Београду, Република Србија. Основну и средњу школу је завршила у Београду. Хемијски факултет Универзитета у Београду уписала је 1999. године. Дипломирала је 2008. године са просечном оценом 8,30 и оценом 10 на дипломском испиту. Мастер академске студије уписала је 2008. године, а завршила 2010. године са просечном оценом 10,00 и радом „Интеракција молекула воде и ароматичног прстена у кристалним структурама” на Катедри за неорганску хемију Хемијског факултета Универзитета у Београду. Докторске академске студије уписала је школске 2010/2011. године на смеру Хемија, на Хемијском факултету, Универзитета у Београду. Докторску дисертацију под називом „Редокс својства слободних аминокиселина и индола као модел-једињења у Фентоновом систему” одбранила је 24.09.2018. са оценом 10.

Као добитник ДААД стипендије током 2009. године боравила је на стручном усавршавању на Макс Планк Институту у Дрездену, Немачка. Била је члан COST акције FA9060 UV-B radiation: „A specific regulator of plant growth and food quality in a changing climate (UV4growth)“.

Од јануара 2011. године запослена је у Институту за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду, прво у звању истраживач приправник, а од 2012. у звању истраживач сарадник. Истраживач Соња Милић Комић укључена је на пројекат интегралних и интердисциплинарних истраживања Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, пројекат бр. ИИИ 43010, „Модификација антиоксидативног метаболизма биљака са циљем повећања толеранције на абиотски стрес и идентификација нових биомаркера са применом у ремедијацији и мониторингу деградираних земљишта“. У периоду од 2011–2014 била је ангажована на два пројекта „Испитивање утицаја (биљних) биофилтера у зонама великог загађења на територији града Београда“, и „Примена биондикатора оксидативног стреса код биљака у процени екотоксиколошког ризика у зонама високог загађења на територији града Београда“ у сарадњи са Градским секретаријатом за заштиту животне средине града Београда.

До сада има објављених десет научних радова у међународним часописима и то 4 рада (категорије M21a) у међународним часописима изузетних вредности, 4 рада у врхунским међународним часописима (M21), 1 рад у истакнутом међународном часопису (категорије M22) и 1 рад у међународном часопису (M23).

## 2. Библиографија

Библиографија Соње Милић Комић обухвата 40 библиографских јединица са укупно 98,17 поена и укупним ИФ = 37,39. Публикације припадају следећим категоријама: 4×M21a; 4×M21; 1×M22; 1×M23; 1×M24; 4×M33; 15×M34; 1×M71.

Радови објављени у међународном часопису изузетне вредности (M21a)  
(10×4 = 40)

1. Gorjanović S, Pastor F, Vasić R, Novaković M, Simonović M, Milić S, Sužnjević D. (2013) Electrochemical versus spectrophotometric assessment of antioxidant activity of hop (*Humulus lupulus* L.) products and individual compounds. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 61 (38). 9089–9096. (2013, Agriculture, Multidisciplinary 2/56, IF 3,107).
2. Milić S, Bogdanović Pristov J, Mutavdžić D, Savić A, Spasić M, Spasojević I. (2015) The relationship of physicochemical properties to the antioxidative activity of free amino acids in Fenton system. **Environmental Science and Technology**, 49 (7), 4245–4254. (2015, Engineering, Environmental 3/50, IF 5,393).
3. Vidović M, Morina F, Milić S, Zechmann B, Albert A, Winkler JB, Veljović Jovanović S. (2015) Ultraviolet-B component of sunlight stimulates photosynthesis and flavonoid accumulation in variegated *Plectranthus coleoides* leaves depending on background light. **Plant, Cell and Environment**, 38 (5), 968–979. (2015, Plant Sciences 10/209, IF 6,169).
4. Milić Komić S, Bogdanović Pristov J, Popović-Bijelić A, Zakrzewska J, Stanić M, Kalauzi A, Spasojević I. (2016) Photo-redox reactions of indole and ferric iron in water. **Applied Catalysis B: Environmental**, 185, 174–180. (2016, Engineering, Environmental 1/49, IF 9,446).

Радови објављени у врхунском међународном часопису (M21) (8×3 + 6,67 = 30,67)

5. Milić S, Potkonjak N, Gorjanović S, Veljović-Jovanović S, Pastor F, Sužnjević D. (2011) A polarographic study of chlorogenic acid and its interaction with some heavy metal ions. **Electroanalysis**, 23 (12), 2935–2940. (2009, Chemistry, Analytical 18/70, IF 2,630).
6. Vidović M, Morina F, Milić S, Albert A, Zechmann B, Tosti T, Winkler JB, Veljović Jovanović S. (2015) Carbon allocation from source to sink leaf tissue in relation to flavonoid biosynthesis in variegated *Pelargonium zonale* under UV-B radiation and high

PAR intensity. **Plant Physiology and Biochemistry**, 93, 44–55. (2015, **Plant sciences** 41/209 IF 2,928).

Према правилнику, после нормализације рада са 8 аутора, 6,67 бодова

7. Vidović M, Morina F, Milić Komić S, Vuleta A, Zechmann B, Prokić Lj, Veljović Jovanović S. (2016) Characterisation of antioxidants in photosynthetic and non-photosynthetic leaf tissues of variegated *Pelargonium zonale* plants. **Plant Biology**, 18 (4), 669–680. (2014, **Plant sciences** 48/224, IF 2,633).
8. Vidović M, Morina F, Prokić Lj, Milić Komić S, Živanović B, Veljović Jovanović S. (2016) Antioxidative response in variegated *Pelargonium zonale* leaves and generation of extracellular H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in (peri)vascular tissue induced by sunlight and paraquat. **Journal of Plant Physiology**, 206, 25–39. (2016, **Plant sciences** 37/212, IF 3,121).

Рад објављен у нетакнутом међународном часопису (M22) (1×5=5)

9. Živanović B, Vidović M, Milić Komić S, Jovanović Lj, Kolarž P, Morina F, Veljović Jovanović S. (2017) Contents of phenolics and carotenoids in tomato grown under polytunnels with different UV-transmission rates. **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, 41 (2), 113–120. (2017, **Agronomy**, 33/87, IF 1,434).

Рад објављен у међународном часопису (M23) (1×3=3)

10. Morina F, Jovanović Lj, Vidović M, Sužnjević D, Tripković D, Milić S, Srećković T, Veljović Jovanović S. (2013) Antioxidative status and acclimatization capacity of bamboo - Potential use for air quality improvement in urban areas. **Fresenius Environmental Bulletin**, 22 (6), 1763–1769. (2013, **Environmental Sciences** 205/2016, IF 0,527).

Рад у часопису међународног значаја верификовано посебном одлуком (M24) (1×2=2)

11. Vidović M, Morina F, **Milić S**, Veljović Jovanović S (2015) An improved HPLC-DAD method for simultaneously measuring phenolics in the leaves of *Tilia platyphyllos* and *Ailanthus altissima*. *Botanica Serbica*, 39(2).

**Саопштења на међународним научним скуповима:**

**Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33) (4×1=4)**

1. Potkonjak N, **Milić S**, Blagojević S, Sužnjević D. (2008) Polarographic behaviour of chlorogenic acid. *Proceedings of 9th International Conference on fundamental and applied aspects of Physical chemistry*, 297–299.
2. Potkonjak N, **Milić S**, Gorjanović S, Veljović Jovanović S, Sužnjević D. (2008) Electrochemical study of metal-chlorogenic acid complexes. *Proceedings of 9th International Conference on fundamental and applied aspects of Physical chemistry*, 294–296.
3. Morina F, **Milić S**, Mojović M, Veljović Jovanović S (2012) Hydroxyl radical generation and carbon centre depletion in the root cell wall isolate enriched with copper. *Proceedings of 11th International Conference on fundamental and applied aspects of Physical chemistry*, 400–402.
4. **Milić S**, Bogdanović Pristov J, Veljović Jovanović S, Gorjanović S, Sužnjević D. (2012) Application of differential pulse polarography in analysis of pectin. *Proceedings of 11th International Conference on fundamental and applied aspects of Physical chemistry*, 745–747.

**Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34) (15×0,5=7,5 бодова):**

5. **Milić S**, Janjić G, Zarić S. (2009) Parallel alignment of water molecule and C–aromatic rings – evidence for the interactions. *Second Humbolt conference on noncovalent interactions*, Vršac, Serbia, 79.
6. Filipović N, Borrmann H, **Milić S**, Todorović T, Radanović D, Andelković K. (2009) Molecular and crystal structures of N-heteroaromatic hydrazones and corresponding

Cd(II) complexes. Second Humbolt conference on noncovalent interactions, Vršac, Serbia, 83.

7. Milić S, Janjić G, Ostojić B, Zarić S. (2009) Crystallographic and theoretical investigation of interactions between water molecule and aryl rings in mutual parallel alignment. Molecular Modeling in Chemistry and Biochemistry Conference, Cluj, Romania.
8. Morina F, Jovanović Lj, Vidović M, Sužnjević D, Tripković D, Milić S, Srećković T, Veljović Jovanović S. (2012) Antioxidative status and acclimation capacity of bamboo - potential use for air quality improvement in urban areas, Proceedings of the NewEnviro 2012 Conference, Sremska kamenica, Serbia.
9. Vidovic M, Winkler JB, Albert A, Morina F, Milić S, Veljovic Jovanovic S. (2012) Different intra-organ antioxidant defence strategies towards UV-B irradiation in white and green leaf parts of variegated *Pelargonium zonale* and *Plectranthus coleoides*, WG3 mini-conference of COST Action FA0906 UV4growth „Plant responses to ultraviolet radiation-roles of antioxidants and pro-oxidants“, Copenhagen, Denmark. Short talk, 14.
10. Milić S, Morina F, Vidović M, Živanović B, Veljovic Jovanovic S. (2013) Variation in the epidermal flavonoid content and antioxidative activity in the leaves. 1<sup>st</sup> International Conference on Plant Biology 20<sup>th</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Subotica, Serbia, 138.
11. Vidovic M, Morina F, Milić S, Winkler JB, Albert A, Veljovic Jovanovic S. (2013) Combined effect of UV-B irradiation with high or low light on photosynthesis in variegated plant species. 1<sup>st</sup> International Conference on Plant Biology 20<sup>th</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Subotica, Serbia, 41.
12. Živanović B, Vidović M, Milić S, Morina F, Veljovic Jovanovic S. (2013) Changes in root morphology of *Pisum sativum* plants grown in different media - the role of cell wall peroxidases. 1<sup>st</sup> International Conference on Plant Biology 20<sup>th</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Subotica, Serbia, 32.
13. Morina F, Vidović M, Milić S, Živanović B, Veljović Jovanović S. (2013) Induction of specific flavonoids in bamboo and linden leaves in response to sunlight and UV radiation. UV4growth, COST-Action FA0906, 2<sup>nd</sup> Annual Network Meeting, Mikulov, Czech

Republic, 14–16 April 2013. In: Cost Office 2013, Abstracts of the 2<sup>nd</sup> Network Meeting of Cost Action FA0906 (UV4growth) 39.

14. Sužnjević D, Pastor F, Gorjanović S, **Milić S.** (2013) Polarographic study of antioxidants interactions with Hg(II) and its hydroxo-perhydroxo complex. Fourth regional symposium on electrochemistry South-East Europe, Ljubljana, Slovenija, 109.
15. **Milić S**, Kolarž P, Vidović M, Jovanović Lj, Morina F, Veljović Jovanović S. (2014) Effects of covering materials differing in UV-transparency on the nutritional value of tomato grown in high tunnels. UV4Growth COST Action FA0906, Final meeting, Bled, Slovenia, 60.
16. Živanović B, Sedlarević A, **Milić S**, Vidović M, Morina F, Veljović Jovanović S (2015) Influence of UV radiation on the content of secondary metabolites in tomato grown in different environmental conditions. 2<sup>nd</sup> International Conference on Plant Biology 21<sup>st</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Petnica, Serbia, 186.
17. Vidović M, Morina F, **Milić S**, Albert A, Zechmann B, Tosti T, Winkler JB, Veljović Jovanović S (2015) High PAR and UV-B radiation-induced differential responses in green and white leaf sectors of *Pelargonium zonale* in relation to sugar, antioxidative and phenolic metabolism. 2<sup>nd</sup> International Conference on Plant Biology 21<sup>st</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Petnica, Serbia, 154.
18. **Milić S**, Bogdanović Pristov J, Mutavdžić D, Savić A, Spasić M, Spasojević I. (2015) The relationship of physicochemical properties and structure to the antioxidative activity of free amino acids in the aqueous Fenton system, 2<sup>nd</sup> International Conference on Plant Biology 21<sup>st</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Petnica, Serbia, 106.
19. Živanović B, Prokić Lj, **Milić Komić S**, Dumanović J, Tosti T, Veljović Jovanović S. (2018) The effects of drought stress on tomato plants grown under different light regimes, 3<sup>rd</sup> International Conference on Plant Biology 22<sup>nd</sup> Symposium of the Serbian Plant Society, Belgrade, Serbia, 59.

#### Одбрањена докторска дисертација (М70, 6 поена)

Милић Комић С. (2018) Редокс својства слободних аминокиселина и индола као модел-једињења у Фентоновом систему, Хемијски факултет, Универзитет у Београду.

### 3. Кратка анализа радова

Кроз целокупан научни рад др Соње Милић Комић се прожима испитивање утицаја УВ зрачења прво на основним модел системима, а потом и примена у сложеним системима биљака. Дозе примењеног зрачења су еколошки релевантне поредећи са условима присутним у природи, те самим тим истраживања које је кандидаткиња спроводила поред значаја у фундаменталној науци, разоткривања механизма дејства УВ зрачења, имају и практичан значај у примени ових сазнања за ефикасније уклањање штетних органских ароматичних једињења присутних у отпадним водама, као и у побољшавању нутритивне вредности биљака. Кандидаткиња је стекла завидне вештине у области фотобиохемије, успешно се снашла у различитим научним областима и показала мултидисциплинарни приступ истраживању који је неопходан у савременој науци. У раду број 1 антиоксидативна активност шинтарица домаћих врста хмеља и комерцијалних производа од хмеља одређена је упоредном применом поларографије једносмерне струје и спектрофотометријске ДППХ методе. Поларографска метода издваја хумулоне као главну компоненту антиоксидативне активности хмеља и производа од хмеља. У раду број 5 и саопштењима 1 и 2 електрохемијске методе поларографије једносмерне струје и диференцијално пулсне поларографије су примењене да би се испитало понашање хлорогене киселине и њене координативне особине у интеракцији са  $\text{Hg(II)}$ ,  $\text{Pb(II)}$ ,  $\text{Cu(II)}$ ,  $\text{Cd(II)}$  и  $\text{Zn(II)}$  јонима. Хлорогена киселина даје два анодна таласа, адсорпциони на 0,02 V и каталитичко-кинетички на 0,18 V у односу на засићену каломелову электроду. Комплекси хлорогене киселине 1:1 са  $\text{Pb(II)}$  и 1:1 и 1:2 са  $\text{Cu(II)}$  јонима су потврђени Жобовом методом континуалне промене концентрација применом диференцијалне пулсне поларографије и спектрофотометрије. У саопштењу број 4 електрохемијске методе су коришћене и за испитивање интеракција пектина са јонима  $\text{Ca(II)}$ .

У раду под редним бројем 2 и саопштењу број 18 описане су антиоксидативне активности (АА) слободних аминокиселина (глицин, аланин, пролин, валин, изолеуцин, леуцин, фенилаланин, триптофан, тирозин, серин, треонин, аспарагин, глутамин, хистидин, аспарагинска киселина, глутаминска киселина, лизин, аргинин, цистеин, метионин, хомоцистеин, хидроксипролин, норлеуцин, 2-аминобутанска киселина и 3,4-дихидроксифенилаланин) у Фентоновом систему. Аминокиселина са највећом вредношћу



за антиоксидативну активност је триптофан, па следе норлеуцин > Phe, Leu > Ile > His > 3,4-дихидроксифенилаланин, Arg > Val > Lys, Tyr, Pro > хидроксипролин > α-аминобутанска киселина > Gln, Thr, Ser > Glu, Ala, Gly, Asn, Asp. Позитивна корелација је уочена између хидрофобности и антиоксидативне активности анализираних аминокиселина, а висока вредност за негативну корелацију је нађена између AA и поларности. У раду под редним бројем 4 је детаљно испитан механизам редокс реакција гвожђа и индола, прекурсора у синтези триптофана, у присуству УВ-зрачења. При УВ-Б озрачивању долази до смањења концентрације индола услед деградације индола, док УВ-А озрачивање не утиче на концентрацију индола. Ови резултати доприносе бољем разумевању интеракција гвожђа са триптофаном, али се такође могу применити за пречишћавање отпадних вода помоћу катализе фоторедукције гвожђа у реакцији са индолом.

Други део истраживања обухвата област биљне физиологије, одговор биљака на оксидативни стрес и механизме антиоксидативне одбране у биљкама изложеним неповољним абиотичким и биотичким факторима. Панаширане биљне врсте, мушкатла (*Pelargonium zonale*) и тамјаника (*Plectranthus coleoides*) су послужиле као експериментални модели у радовима под редним бројем 3, 6, 7 и 8, као и саопштењима 9, 11 и 17. Први циљ је био одређивање конститутивних компонената антиоксидативног система и њихове унутарћелијске дистрибуције у фотосинтетски активном и фотосинтетски неактивном ткиву листова панашираних врста, резултати су представљени у раду бр 7. Код биљака *P. zonale*, гајених при оптималним светлосним условима, у белом ткиву листова више су заступљени глутатион, ензими аскорбат-глутатионског циклуса и Cu/Zn и Mn супероксид-дисмутаза, док су у зеленом ткиву садржај аскорбата, активности каталазе и тилакоидне аскорбат-пероксидазе доминантни. У раду под редним бројем 8 током стимулације Мелерове реакције у биљкама *P. zonale*, одговор ензимских компонената аскорбат-глутатионског циклуса белог ткива је био израженији у односу на зелено, што указује на добру адаптираност белог ткива против оксидативног стреса. Испитиван је утицај повишеног интензитета фотосинтетски активног и УВ-Б зрачења на фотосинтетску активност, антиоксидативни и метаболизам фенолних једињења у панашираним биљкама. Штетно дејство УВ-Б зрачења у научним круговима било је повезано са применом високих доза зрачења које не одговарају природним условима, а

овде су примењиване дозе које одговарају амбијенталним условима. У радовима под редним бројем 3 и 6 проучавана је интеракција између фотосинтезе и биосинтезе флавоноида. Зависно од врсте, предложена су два механизма; један који подразумева стимулацију фотосинтетске активности услед УВ-Б зрачења код биљака *P. coleoides*, и други код биљака *P. zonale*, који подразумева деградацију скроба и сахарозе и активацију трехалозног сигналног пута. У оба случаја УВ-Б зрачење довело је до повећане акумулације гликозида флавоноида и хидроксицинамичних киселина, чиме је наглашена њихова антиоксидативна улога.

У раду број 9 је испитиван утицај смањеног сунчевог зрачења у пластеницима на нутритивну вредност производа парадајза. Саднице парадајза на територији Србије гаје се у пластеницима и стакленицима са различитим степеном пропустљивости УВ-Б зрачења. Резултати кандидаткиње су показали да биљке гајене у спољашњим условима акумулирају значајно више секундарних метаболита и неензимских антиоксиданата, а резултат је висока нутритивна и фармаколошка вредност плодова. Појачана индукција секундарних метаболита (флавоноиди, фенилпропаноиди, терпеноиди) и антиоксиданата (витамин Ц, витамин Е, глутатион) повећава отпорност биљака и на друге, примарно штетне, утицаје спољне средине, попут суше, инфекције патогенима и високих температура. У раду број 10 кандидаткиња се бавила и унапређењем животне средине у градским условима у оквиру пројекта у сарадњи са Градским секретаријатом за заштиту животне средине града Београда. Могућност примене бамбуса за озелењавање градских зона са густим саобраћајницама је испитивана и уочена је вишеструка предност садње бамбуса, као што су висока стопа раста, вегетативно размножавање, велика лисна површина која ефикасно апсорбује честице из ваздуха и заштита од буке.

#### 4. Цитираност

Унакрсним прегледом база података Web of Science, Scopus и Google Scholar, пронађени су и приказани хетероцитати радова кандидата. Радови др Соње Милић Комић су (хетеро)цитирани укупно 72 пута (без аутоцитата), од тога су 63 пута цитирани у часописима са ISI листе. Кандидаткињин Хиршов индекс је 5.

Списак радова који су цитирани, са радовима у којима су цитирани:

Рад бр. 1

Gorjanović S, Pastor F, Vasić R, Novaković M, Simonović M, **Milić S**, Sužnjević D. (2013) Electrochemical versus spectrophotometric assessment of antioxidant activity of hop (*Humulus lupulus* L.) products and individual compounds. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 61 (38). 9089–9096,

цитиран је 14 пута у:

1. Aydin T, Bayrak N, Baran E, Cakir A. (2017) Insecticidal effects of extracts of *Humulus lupulus* (hops) L. cones and its principal component, xanthohumol. *Bulletin of Entomological Research*, 107 (4), 543–549.
2. Wietstock P C, Kunz T, Methner F-J. (2016) Influence of hopping technology on oxidative stability and staling-related carbonyls in pale lager beer. *Brewing Science*, 69 (11-12), 73–84.
3. Đorđević S, Popović D, Despotović S, Veljović M, Atanacković M, Cvejić J, Nedović V, Leskošek-Čukalović I. (2016) Extracts of medicinal plants as functional beer additives [Ekstrakti lekovitog bilja kao funkcionalni dodaci pivu] *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, 22 (3), 301–308.
4. Laličić-Petronijević J, Komes D, Gorjanović S, Belščak-Cvitanović A, Pezo L, Pastor F, Ostojić S, Popov-Raljić J, Sužnjević D. (2016) Content of total phenolics, flavan-3-ols and proanthocyanidins, oxidative stability and antioxidant capacity of chocolate during storage. *Food Technology and Biotechnology*, 54 (1), 13–20.
5. Petrović M, Sužnjević D, Pastor F, Veljović M, Pezo L, Antić M, Gorjanović S. (2016) Antioxidant capacity determination of complex samples and individual phenolics - multilateral approach. *Combinatorial Chemistry and High Throughput Screening*, 19 (1), 58–65.
6. Stompor M, Dancewicz K, Gabryš B, Aniol M. (2015) Insect Antifeedant Potential of Xanthohumol, Isoxanthohumol, and Their Derivatives *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63 (30), 6749–6756.
7. Sužnjević DZ, Pastor FT, Gorjanović SZ. (2015) DC polarographic examination of Hg<sup>2+</sup> reduction applicability to antioxidant activity determination. *Electrochimica Acta*, 168, 240–245.
8. Sužnjević D, Petrović M, Pastor FT, Veljović M, Zlatanović S, Antić M, Gorjanović S. (2015) Reduction of Hg<sup>2+</sup> by individual phenolics and complex samples and its application in polarographic antioxidant assay *Journal of the Electrochemical Society*, 162 (7), H428–H433.

9. Bryant RW, Cohen SD. (2015) Characterization of hop acids in spent brewer's yeast from craft and multinational sources *Journal of the American Society of Brewing Chemists*, 73 (2), 159–164.
10. Doménech-Carbó A, Machado De Carvalho L, Martini M, Valencia DP, Cebrián-Torrejón G. (2015) Electrochemical monitoring of the pharmacological activity of natural products. *Studies in Natural Products Chemistry*, 45, 59–84.
11. Masek A, Chrzescijanska E, Kosmalka A, Zaborski M. (2014) Characteristics of compounds in hops using cyclic voltammetry, UV-VIS, FTIR and GC-MS analysis. *Food Chemistry*, 156, 353–361.
12. Karabín M, Hanko V, Nešpor J, Jelínek L, Dostálek P. Hop tannin extract: a promising tool for acceleration of lautering. *Journal of the Institute of Brewing*. doi: 10.1002/jib.502.
13. Petrović, Marija P. "Dobijanje novih likera sa funkcionalnim svojstvima od odabranog lekovitog, aromatičnog i začinskog bilja." - doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu-Poljoprivredni fakultet, 2016.
14. Kalušević, Ana M. "Mikroinkapsulacija bioaktivnih jedinjenja iz sporednih proizvoda prehrambene industrije." - doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 2017.

Рад бр. 2

**Milić S**, Bogdanović Pristov J, Mutavdžić D, Savić A, Spasić M, Spasojević I. (2015) The relationship of physicochemical properties to the antioxidative activity of free amino acids in Fenton system. *Environmental Science and Technology*, 49 (7), 4245–4254,

цитиран је 9 пута у:

15. Korać J, Stanković DM, Stanić M, Bajuk-Bogdanović D, Žižić M, Bogdanović Pristov J, Grgurić-Šipka S, Popović-Bijelić A. Spasojević (2018) Coordinate and redox interactions of epinephrine with ferric and ferrous iron at physiological pH *Scientific Reports*, 8 (1), 3530.
16. Minić S, Ješić M, Đurović D, Miletić S, Lugonja N, Marinković V, Nikolić-Kokić A, Spasić S, Vrvic MM. (2018) Redox properties of transitional milk from mothers of preterm infants. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 54 (2), 160–164.
17. Ji Y, Dai Z, Sun S, Ma X, Yang Y, Tso P, Wu G, Wu Z. (2018) Hydroxyproline Attenuates Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis in Mice: Involvement of the NF-κB Signaling and Oxidative Stress. *Molecular Nutrition and Food Research*, Article in Press.

18. Zarándi M, Szolomájer J. (2018) Amino acids: Chemistry, diversity and physical properties *Amino Acids, Peptides and Proteins*, 42, 1–84.
19. Liu R, Huang Q, Duan J-A, Zhu Z, Liu P, Bian Y, Tao J, Qian D. (2017) Peptidome characterization of the antipyretic fraction of Bubali Cornu aqueous extract by nano liquid chromatography with orbitrap mass spectrometry detection *Journal of Separation Science*, 40 (2), 587–595.
20. Bjugstad KB, Rael LT, Levy S, Carrick M, Mains CW, Slone DS, Bar-Or D. (2016) Oxidation-Reduction Potential as a Biomarker for Severity and Acute Outcome in Traumatic Brain Injury. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2016, 6974257.
21. Bolić B, Mijušković A, Popović-Bijelić A, Nikolić-Kokić A, Spasić S, Blagojević D, Spasić MB, Spasojević I. (2015) Reactions of superoxide dismutases with HS-/H<sub>2</sub>S and superoxide radical anion: An in vitro EPR study *Nitric Oxide - Biology and Chemistry*, 51, 19–23.
22. Wu Z, Hou Y, Dai Z, Hu CAA, Wu G. (2017) Metabolism, Nutrition, and Redox Signaling of Hydroxyproline. *Antioxidants and redox signaling*.
23. Ji Y, Dai Z, Sun S, Ma X, Yang Y, Tso P, Wu G, Wu Z. (2018) Hydroxyproline attenuates dextran sulfate sodium-induced colitis in mice: involvement of the NF-κB signaling and oxidative stress. *Molecular nutrition and food research*, 1800494.

Рад бр. 3

Vidović M, Morina F, Milić S, Zechmann B, Albert A, Winkler JB, Veljović Jovanović S. (2015) Ultraviolet-B component of sunlight stimulates photosynthesis and flavonoid accumulation in variegated *Plectranthus coleoides* leaves depending on background light. **Plant, Cell and Environment**, 38 (5), 968–979,

цитиран је 17 пута у :

24. Li J-Y, Li D, Du X, Li H, Wang D, Xing Q, Yao R, Sun M-Y, Shi L. (2018) Modular organization analysis of specific naringin/neoeriocitrin related gene expression induced by UVC irradiation in *Drynaria roosii*. *Environmental and Experimental Botany*, 156, 298–315.
25. Sugioka N, Kawakami M, Hirai N, Osakabe, M. (2018) A pollen diet confers ultraviolet-B resistance in phytoseiid mites by providing antioxidants. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6 (SEP), 133.
26. Neugart, S., Schreiner, M. (2018) UVB and UVA as eustressors in horticultural and agricultural crops. *Scientia Horticulturae*, 234, 370–381.

27. Soriano G, Del-Castillo-Alonso M-A, Monforte L, Núñez-Olivera E, Martínez-Abaigar J. (2018) First Data on the Effects of Ultraviolet Radiation on Phenolic Compounds in the Model Hornwort *Anthoceros agrestis* Cryptogamie, Bryologie, 39 (2), 201–211.
28. Veljovic-Jovanovic S, Vidovic M, Morina F. (2018) Ascorbate as a key player in plant abiotic stress response and tolerance Ascorbic Acid in Plant Growth, Development and Stress Tolerance, 47–109.
29. Luengo Escobar A, Magnum de Oliveira Silva F, Acevedo P, Nunes-Nesi A, Alberdi M, Reyes-Díaz M. (2017) Different levels of UV-B resistance in *Vaccinium corymbosum* cultivars reveal distinct backgrounds of phenylpropanoid metabolites. Plant Physiology and Biochemistry, 118, 541–550.
30. Jang H-J, Lee S-J, Kim CY, Hwang JT, Choi JH, Park JH, Lee SW, Rho M-C. (2017) Effect of Sunlight Radiation on the Growth and Chemical Constituents of *Salvia plebeia* R. Br. Molecules, 22 (8), 1279.
31. Karličić V, Radić D, Jovičić-Petrović J, Lalević B, Morina F, Curguz VG, Raičević V. (2017) Use of overburden waste for London plane (*Platanus × acerifolia*) growth: The role of plant growth promoting microbial consortia. IForest, 10 (4), 692–699.
32. Quintero Ruiz N, Córdoba Campo Y, Stashenko EE, Fuentes JL. (2017) Antigenotoxic Effect Against Ultraviolet Radiation-induced DNA Damage of the Essential Oils from *Lippia* Species. Photochemistry and Photobiology, 93 (4), 1063–1072.
33. Escobar-Bravo R, Klinkhamer PGL, Leiss KA. (2017) Interactive effects of UV-B light with abiotic factors on plant growth and chemistry, and their consequences for defense against arthropod herbivores. Frontiers in Plant Science, 8, 278.
34. Sedlarević A, Morina F, Toševski I, Gašić U, Natić M, Jović J, Krstić O, Veljović-Jovanović S. (2016) Comparative analysis of phenolic profiles of ovipositional fluid of *Rhinusa pilosa* (Mecynini, Curculionidae) and its host plant *Linaria vulgaris* (Plantaginaceae). Arthropod-Plant Interactions, 10 (4), 311–322.
35. Majer P, Vidović M, Czégény G, Veljović Jovanović S, Strid Å, Hideg É. (2016) Evaluation of procedures for assessing anti- and pro-oxidants in plant samples. Analytical Methods, 8 (28), 5569–5580.
36. Guidi L, Brunetti C, Fini A, Agati G, Ferrini F, Gori A, Tattini M. (2016) UV radiation promotes flavonoid biosynthesis, while negatively affecting the biosynthesis and the de-epoxidation of xanthophylls: Consequence for photoprotection? Environmental and Experimental Botany, 127, 14–25.
37. Costa G, Grangeia H, Figueirinha A, Figueiredo IV, Batista MT. (2016) Influence of harvest date and material quality on polyphenolic content and antioxidant activity of *Cymbopogon citratus* infusion. Industrial Crops and Products, 83, 738–745.
38. Dostálek T, Rokaya MB, Maršík P, Rezcek J, Skuhrovec J, Pavela R, Münzbergová Z. (2016) Trade-off among different anti-herbivore defence strategies along an altitudinal gradient. AoB PLANTS, 8.

39. Zeb, A. (2015) Phenolic profile and antioxidant potential of wild watercress (*Nasturtium officinale* L.) SpringerPlus, 4 (1), 714, 1–7.
40. Aphalo, P.J., Jansen, M.A.K., McLeod, A.R., Urban, O. (2015) Ultraviolet radiation research: From the field to the laboratory and back Plant, Cell and Environment, 38 (5), 853–855.

Рад бр. 4

**Milić Komić S**, Bogdanović Pristov J, Popović-Bijelić A, Zakrzewska J, Stanić M, Kalauzi A, Spasojević I. (2016) Photo-redox reactions of indole and ferric iron in water. **Applied Catalysis B: Environmental**, 185, 174–180,

цитиран је 2 пута у :

41. Stević N, Korac J, Pavlović J, Nikolić M. (2016) Binding of transition metals to monosilicic acid in aqueous and xylem (*Cucumis sativus* L.) solutions: a low-T electron paramagnetic resonance study BioMetals, 29 (5), 945–951.
42. Hu Q, Yang H, Shi N, Hu L-T, Yi B. (2016) Kinetics and mechanistic investigation of the photocatalytic degradation of clothianidin Huanjing Kexue/Environmental Science, 37 (9), 3524–531.

Рад бр. 5

**Milić S**, Potkonjak N, Gorjanović S, Veljović-Jovanović S, Pastor F, Sužnjević D. (2011) A polarographic study of chlorogenic acid and its interaction with some heavy metal ions. **Electroanalysis**, 23 (12), 2935–2940,

цитиран је 10 пута у :

43. Kalinowska M, Bajko E, Matejczyk M, Kaczyński P, Łozowicka B, Lewandowski W. (2018) The study of anti-/pro-oxidant, lipophilic, microbial and spectroscopic properties of new alkali metal salts of 5-o-caffeoylquinic acid. *International Journal of Molecular Sciences*, 19 (2), 463.
44. Karpinska J, Świsłocka R, Lewandowski W. (2017) A mystery of a cup of coffee; an insight look by chemist. *BioFactors*, 43 (5), 621–632.
45. Wang X, Fan X, Yuan S, Jiao W, Liu B, Cao J, Jiang W. (2017) Chlorogenic acid protects against aluminium-induced cytotoxicity through chelation and antioxidant actions in primary hippocampal neuronal cells. *Food and Function*, 8 (8), 2924–2934.

46. Sužnjević DŽ, Pastor FT, Gorjanović SŽ. Determination of copper in wine by anodic stripping voltammetry with rotating glassy carbon and microfiber carbon electrode (2017) *Croatia Chemica Acta*, 90 (2), 353–357.
47. David IG, Popa DE, Buleandra M, Moldovan Z, Iorgulescu EE, Badea IA. (2016) Cheap pencil graphite electrodes for rapid voltammetric determination of chlorogenic acid in dietary supplements. *Analytical Methods*, 8 (35), 6537–6544.
48. Fu Z, Yao M, Niu X, Cui F. (2016) Facile synthesis of highly luminescent co-doped carbon nanodots for rapid, sensitive, and label-free detection of  $\text{Hg}^{2+}$  *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 226, 486–494.
49. Sužnjević DZ, Pastor FT, Gorjanović SZ. (2015) DC polarographic examination of  $\text{Hg}^{2+}$ -reduction applicability to antioxidant activity determination. *Electrochimica Acta*, 168, 240–245.
50. Lu Y-C, Chen J, Wang A-J, Bao N, Feng J-J, Wang W, Shao L. (2015) Facile synthesis of oxygen and sulfur co-doped graphitic carbon nitride fluorescent quantum dots and their application for mercury(II) detection and bioimaging. *Journal of Materials Chemistry C*, 3 (1), 73–78.
51. Sužnjević D, Petrović M, Pastor FT, Veljović M, Zlatanović S, Antić M, Gorjanović S. (2015) Reduction of  $\text{Hg}^{2+}$  by individual phenolics and complex samples and its application in polarographic antioxidant assay. *Journal of the Electrochemical Society*, 162 (7), H428–H433.
52. Wang W, Lu Y-C, Huang H, Wang A-J, Chen J-R, Feng J-J. (2014) Solvent-free synthesis of sulfur- and nitrogen-co-doped fluorescent carbon nanoparticles from glutathione for highly selective and sensitive detection of mercury(II) ions. *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 202, 741–747.

Рад бр. 6

Vidović M, Morina F, **Milić S**, Albert A, Zechmann B, Tosti T, Winkler JB, Veljović Jovanović S. (2015) Carbon allocation from source to sink leaf tissue in relation to flavonoid biosynthesis in variegated *Pelargonium zonale* under UV-B radiation and high PAR intensity. **Plant Physiology and Biochemistry**, 93, 44–55,

цитиран је 6 пута у :

53. Veljovic-Jovanovic S, Vidovic M, Morina F. (2018) Ascorbate as a key player in plant abiotic stress response and tolerance *Ascorbic Acid in Plant Growth, Development and Stress Tolerance*, 47–109.
54. Deng Y, Lu S. (2017) Biosynthesis and Regulation of Phenylpropanoids in Plants. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 36 (4), 257–290.



55. Wang C, Zhi S, Liu C, Xu F, Zhao A, Wang X, Tang X, Li Z, Huang P, Yu M. (2017) Isolation and characterization of a novel chalcone synthase gene family from mulberry Plant Physiology and Biochemistry, 115, 107–118.
56. Veljović-Jovanović S, Vidović M, Morina F, Prokić L, Todorović DM. (2016) Comparison of Photoacoustic Signals in Photosynthetic and Nonphotosynthetic Leaf Tissues of Variegated *Pelargonium zonale*. International Journal of Thermophysics, 37 (9), 91.
57. Majer P, Vidović M, Czégény G, Veljović Jovanović S, Strid Å, Hideg É. (2016) Evaluation of procedures for assessing anti- and pro-oxidants in plant samples. Analytical Methods, 8 (28), 5569–5580.
58. De Almeida LFR, De Portella RO, Bufalo J, Marques MOM, Facanali R, Frei F. (2016) Non-Oxygenated sesquiterpenes in the essential oil of *copaifera langsdorffii* desf. Increase during the day in the dry season PLoS ONE, 11 (2), e0149332.

Рад бр. 7

Vidović M, Morina F, Milić Komić S, Vuleta A, Zechmann B, Prokić Lj, Veljović Jovanović S. (2016) Characterisation of antioxidants in photosynthetic and non-photosynthetic leaf tissues of variegated *Pelargonium zonale* plants. **Plant Biology**, 18 (4), 669–680,

цитиран је 4 пута у :

59. Veljovic-Jovanovic S, Vidovic M, Morina F. (2018) Ascorbate as a key player in plant abiotic stress response and tolerance Ascorbic Acid in Plant Growth, Development and Stress Tolerance, 47–109.
60. Veljovic Jovanović SV, Kukavica B, Vidović M, Morina F, Menckhoff L. (2018) Class III peroxidases: Functions, localization and redox regulation of isoenzymes Antioxidants and Antioxidant Enzymes in Higher Plants, 269–300.
61. Majer P, Vidović M, Czégény G, Veljović Jovanović S, Strid Å, Hideg É. (2016) Evaluation of procedures for assessing anti- and pro-oxidants in plant samples. Analytical Methods, 8 (28), 5569–5580.
62. Jaitly AK. (2018) Risk Implications of Heavy Metal Contamination in Agricultural Soil and Crop Productivity. In Green Production Strategies for Sustainability (238–258). IGI Global.

Рад бр. 8

Vidović M, Morina F, Prokić L, Milić Komić S, Živanović B, Veljović Jovanović S. (2016) Antioxidative response in variegated *Pelargonium zonale* leaves and generation of extracellular

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in (peri)vascular tissue induced by sunlight and paraquat. *Journal of Plant Physiology*, 206, 25–39,

цитиран је 5 пута у :

63. Li Q, Lv LR, Teng YJ, Si LB, Ma T, Yang YL. (2018) Apoplastic hydrogen peroxide and superoxide anion exhibited different regulatory functions in salt-induced oxidative stress in wheat leaves. *Biologia Plantarum*, 62 (4), 750–762.
64. Xu X, Cui Z, Wang X, Wang X, Zhang S. (2018) Toxicological responses on cytochrome P450 and metabolic transferases in liver of goldfish (*Carassius auratus*) exposed to lead and paraquat. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 151, 161–169.
65. Veljovic-Jovanovic S, Vidovic M, Morina F. (2018) Ascorbate as a key player in plant abiotic stress response and tolerance Ascorbic Acid in Plant Growth, Development and Stress Tolerance, 47–109.
66. Requena ME, Egea-Gilabert C, Candela ME. (2017) Involvement of reactive oxygen species and the induction of the cellular antioxidant machinery in the necrotic death of two *Capsicum Annuum* cultivars with different sensitivity to *Phytophthora Capsici*. *Journal of Plant Pathology*, 99 (1), 185–196.
67. Miszalski Z, Kornaś A, Kuźniak E. (2017) Photosynthesis-related functions of vasculature-associated chlorenchymatous cells. In *Progress in Botany Vol. 79* (173–196). Springer, Cham.

Рад бр. 9

Živanović B, Vidović M, Milić Komić S, Jovanović Lj, Kolarž P, Morina F, Veljović Jovanović S. (2017) Contents of phenolics and carotenoids in tomato grown under polytunnels with different UV-transmission rates. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 41 (2), 113–120,

цитиран је 3 пута у :

68. Rouphael Y, Kyriacou MC, Petropoulos SA, De Pascale S, Colla G. (2018) Improving vegetable quality in controlled environments. *Scientia Horticulturae*, 234, 275–289.
69. Nurzyńska-Wierdak R, Zawislak G, Najda A. (2017) Ontogenetic variability in the quantity and quality of winter savory (*Satureja montana* L.) herb yield. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 16 (6), 67–79.
70. Rodríguez-Calzada T, Qian M, Strid Å, Neugart S, Schreiner M, Torres-Pacheco I, Guevara-González RG. (2018) Effect of UV-B radiation on morphology, phenolic compound production, gene expression, and subsequent drought stress responses in chili pepper (*Capsicum annuum* L.). *Plant Physiology and Biochemistry*.

Рад бр. 10

Morina F, Jovanović L, Vidović M, Sužnjević D, Tripković D, Milić S, Srećković T, Jovanović SV. (2013) Antioxidative status and acclimatization capacity of bamboo - Potential use for air quality improvement in urban areas. *Fresenius Environmental Bulletin*, 22 (6), 1763–1769,

цитиран је 2 пута у :

71. Morina F, Vidović M, Srećković T, Radović V, Veljović-Jovanović S. (2017) Biomonitoring of Urban Pollution Using Silicon-Accumulating Species, *Phyllostachys aureosulcata* 'Aureocaulis'. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 99 (6), 706–712.
72. Majer P, Vidović M, Czégény G, Veljović Jovanović S, Strid Å, Hideg É. (2016) Evaluation of procedures for assessing anti- and pro-oxidants in plant samples. *Analytical Methods*, 8 (28), 5569–5580.

## **5. Квалитативни показатељи научног ангажмана и допринос унапређењу научног и образовног рада**

### **а. Међународна сарадња**

Др Соња Милић Комић је учествовала у COST акцији FA9060 UV-B radiation: „A specific regulator of plant growth and food quality in a changing climate (UV4growth)“. У оквиру наведене COST акције 2013. године завршила је курс „WG2 - Training Workshop: HPLC-MS Analysis of Flavonoids“ који је организован на Leibniz Institute of Vegetable and Ornamental Crops Grossbeeren/Erfurt e.V. у Гросберену, Немачка. Учесће у овом међународном пројекту из COST акције, омогућило је остваривање контакта и добре сарадње о чему сведоче и две публикације M21 категорије (Радови под редним бројем 3, 6).

## 6. Квантитативна оцена научно-истраживачког рада

Укупне вредности М коефицијената кандидата према категоријама прописаним у Правилнику за област природно-математичких наука приказане су у табели:

**Табела 1.** Сумарни преглед резултата научно-истраживачког рада кандидата.

Назив групе резултата и ознака групе	Врста резултата	Ознака	Вредност резултата	Број резултата по врсти	Збир
Радови објављени у научним часописима међународног значаја, М20	Рад у међународном часопису изузетних вредности	М21а	10	4	40
	Рад у врхунском међународном часопису	М21	8	4	30,67
	Рад у истакнутом међународном часопису	М22	5	1	5
	Рад у међународном часопису	М23	3	1	3
	Рад у националном часопису међународног значаја	М24	2	1	2
Зборници међународних научних скупова, М30	Саопштења са међународног скупа штампано у целини	М33	1	4	4
	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	М34	0,5	15	7,5
Одбрањена докторска дисертација		М71	6	1	6
<b>УКУПНО</b>			<b>99,5 (нормирано 98,17)</b>		

Табела 2. Прописани минимум и остварене вредности М коефицијената кандидата

Категорија радова	Прописани минимум за звање <b>научни сарадник</b>	Остварено
M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M51 >	10	74,67
M21+M22+M23+M24 >	6	70,67
<b>Укупно</b>	<b>16</b>	<b>98,17</b>

## 7. Закључак и предлог

Др Соња Милић Комић публиковала је укупно 11 радова у часописима међународног значаја, од чега четири M21a категорије, са укупним коефицијентом  $M = 99,5$ , односно  $M = 98,1$  нормирано на број коаутора. Публикације кандидаткиње су укупно цитиране 72 пута (без аутоцитата), од тога 63 пута у међународним часописима, а укупни импакт фактор износи 37,39, што говори у прилог о високом квалитету научно-истраживачког рада кандидаткиње. Преглед досадашњег научно-истраживачког доприноса др Соње Милић Комић говори о високом степену мултидисциплинарности, с обзиром на то да објављени радови представљају оригинални и значајни допринос у различитим областима, од физиологије биљака, хемије животне средине до електрохемије.


Анализом научног доприноса и прегледом наведених података, а на основу Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о поступку и начину вредновања, које је прописало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије Комисија је установила да кандидаткиња испуњава све услове за избор у звање научни

сарадник. Из наведених разлога, Комисија предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања да прихвати овај извештај и предложи Министарству да др Соња Милић Кочић буде изабрана у звања научни сарадник.


#### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

  
1. др Јелена Богдановић Пристов, виши научни сарадник


Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

  
2. др Соња Вељовић Јовановић, научни саветник

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

  
3. др Иван Спасојевић, научни саветник

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

  
4. др Катарина Анђелковић, редовни професор

Хемијски факултет, Универзитет у Београду

## MINIMALNI KVANTITATIVNI ZAHTEVI ZA STICANJE POJEDINAČNIH NAUČNIH ZVANJA

Za prirodno-matematičke i medicinske nauke

Diferencijalni uslov - od prvog izbora u prethodno zvanje do izbora u zvanje	Potrebno je da kandidat ima najmanje XX poena, koji treba da pripadaju sledećim kategorijama:		
		Neophodno XX=	Ostvareno
<b>Naučni saradnik</b>	Ukupno	16	98,2
Obavezni (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	74,7
Obavezni (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	70,7
<b>Viši naučni saradnik</b>	Ukupno	50	
Obavezni (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	
Obavezni (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	
<b>Naučni savetnik</b>	Ukupno	70	
Obavezni (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	
Obavezni (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	