

**ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Наставно-научно веће Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, на својој 50. седници од 28. децембра 2016. године именовало је Комисију за утврђивање испуњености услова за стицање научноистраживачког звања „виши научни сарадник” за др Ивана Јовановића, у следећем саставу:

1. проф. др Миодраг Лукић, професор емеритус за ужу научну област Микробиологија и имунологија Факултета медицинских наука у Крагујевцу, председник;
2. проф. др Небојша Арсенијевић, редовни професор за уже научне области Микробиологија и имунологија и Онкологија Факултета Медицинских наука у Крагујевцу, члан;
3. проф. др Владимир Трајковић, ванредни професор за ужу научну област Микробиологија и имунологија Медицинског факултета у Београду, члан.

Комисија је анализирао пријаву кандидата др Ивана Јовановића, ванредног професора Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за уже научне области Микробиологија и имунологија и Онкологија, за избор у научноистраживачко звање виши научни сарадник.

На основу приложене документације Комисија подноси Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Иван Јовановић је рођен 02. новембра 1977. године у Крагујевцу.

А. образовање

У мају 2006. године дипломирао је на Медицинском факултету Универзитета у Крагујевцу. Докторске академске студије, изборно подручје Имунологија, инфекција и инфламација на Медицинском факултету у Крагујевцу уписао је школске 2006/2007. године. Докторску дисертацију под називом: «Улога IL-33/ST2 сигналног пута на раст и

развој тумора дојке. Модулација анти-туморске имуности» одбранио је 30.09.2011. године на Медицинском факултету Универзитета у Крагујевцу чиме је стекао звање доктор медицинских наука.

Специјалистичке студије из Имунологије завршио је 27.12.2013. године са одличним успехом на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу и тиме стекао назив специјалисте имунологије.

Б. Радно искуство

2007.-2010. Асистент за ужу научну област Основи онкологије, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу.

2010.-2012. Асистент за ужу научну област Основи онкологије, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу.

2012.-2016. Доцент за ужу научну област Микробиологија и имунологија, Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

2012.-2016. Доцент за ужу научну област Онкологија, Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

2016.- Ванредни професор за ужу научну област Микробиологија и имунологија, Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

2016.- Ванредни професор за ужу научну област Онкологија, Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

2012.- Научни сарадник у области медицинских наука-медицина.

В. Усавршавање и студијски боравци у иностранству

Последипломско усавршавање "Advanced Laboratory Training Course: Viral Subversion of Immune Response" на Медицинском факултету Универзитета у Риједи, Хрватска, у сарадњи са Хауард Хјуз Медицинским Институтотом, САД

Г. Чланство у стручним и научним асоцијацијама

Члан је Друштва имунолога Србије

Члан је Лекарске коморе Србије

2. НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД И БИБЛИОГРАФИЈА

Др Иван Јовановић се активно бави научно-истраживачким радом у Центру изузетних вредности: Центар за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

Континуирани научно-истраживачки рад огледа се у руковођењу и учешћу у националним научним пројектима као и кроз ауторство у оригиналним научним радовима публикованим у водећим међународним и националним часописима.

2.1. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ

А. Међународни научни пројекти

Б. Пројекти Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

а) претходни изборни период (пре избора у звање научни сарадник)

- учесник на пројекту под називом "Молекулске детерминанте урођене имуности у аутоимунским болестима и канцерогенези" (бр. ON 175069)
- учесник на пројекту под називом "Утицај IL-33/ST2 сигналног пута и галектина-3 у патогенези експерименталних периапикалних промена" (бр. ON 175071)

б) актуелни изборни период (након избора у звање научни сарадник)

- учесник на пројекту под називом "Молекулске детерминанте урођене имуности у аутоимунским болестима и канцерогенези" (бр. ON 175069)
- учесник на пројекту под називом "Утицај IL-33/ST2 сигналног пута и галектина-3 у патогенези експерименталних периапикалних промена" (бр. ON 175071)

В. Макро и Јуниор пројекти Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу:

а) претходни изборни период (пре избора у звање научни сарадник)

- руководилац јуниор пројекта Факултета медицинских наука под називом: „Улога IL-33/ST2 сигналног пута у активацији и функцији дендритских ћелија у моделу тумора дојке“ (број ЈП 25/10)
- учесник на јуниор пројекту Факултета медицинских наука под називом: „Експресија p16, p53 и VEGF, и цитокински профил у малигномима колоректалне регије“ (број ЈП 09/10)
- учесник на јуниор пројекту Факултета медицинских наука под називом: „Улога Галектина-3 и ST2 у активацији и функцији NK ћелија у туморским моделима“ (број ЈП 01/10)

- руководилац јуниор пројекта Факултета медицинских наука под називом: „Имунски феномени код малигнух обољења“ (број ЈП 03/09)

б) актуелни изборни период (након избора у звање научни сарадник)

- учесник на јуниор пројекту Факултета медицинских наука под називом: „Утицај дијабетес мелитуса на раст и прогресију мишјег тумора дојке“ (број ЈП 06/15)
- учесник на макро пројекту Факултета медицинских наука под називом: „Имунопатологија инфламаторних, аутоимунских и малигнух обољења“ (број МП 01/12)

2.2. БИБЛИОГРАФИЈА

А. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (M10)

а) укупно у ранијем периоду

б) актуелни изборни период (након избора у звање научни сарадник): **1**

1. Radosavljevic G, Jovanovic I, Pantic J, Pejnovic N, Arsenijevic N, Hsu DK, Lukic ML. Chapter 9: The Role of Galectin-3 in Malignant Melanoma In: Galectin mechanisms and therapeutic approaches in cancer (edited by Anatole A. Klyosov1, Peter G. Traber). American Chemical Society 2012; pp 155-169. ISBN13: 9780841228801 **M14**
Број бодова:4

Мишљење Матичног научног одбора за медицинске науке

Б. Научни радови објављени у целини у часописима међународног значаја (M20)

а) укупно у ранијем периоду:

1. Djurdjevic P, Zelen I, Ristic P, Jovanovic I, Jakovljevic V, Baskic D, Popovic S. and Arsenijevic N. Oxidative stress accelerate spontaneous apoptosis of B-chronic lymphocytic leukemia lymphocytes. J BUON 2009;14(2):281-287. **IF=0,600 M23**
2. Ljubic B, Radosavljevic G, Jovanovic I, Pavlovic S, Zdravkovic N, Milovanovic M, Acimovic Lj, Knezevic M, Bankovic D, Zdravkovic D, Arsenijevic N. Elevated serum level of IL-23 correlates with expression of VEGF in human colorectal carcinoma. Archives of Medical Research 2010; 41:182-189. **IF=1,986 M22**
3. Radosavljevic G, Ljubic B, Jovanovic I, Srzentic Z, Pavlovic S, Zdravkovic N, Milovanovic M, Bankovic D, Knezevic M, Acimovic LJ, Arsenijevic N. Interleukin-17

may be a valuable serum tumour marker in patients with colorectal carcinoma. Neoplasma 2010; 57(2): 135-144. **IF=1,449 M23**

4. Radosavljevic G, Jovanovic I, Majstorovic M, Mitrovic M, Juranic Lisnic V, Arsenijevic N, Jonjic S, Lukic ML. Deletion of Galectin-3 in the host attenuates metastasis of murine melanoma by modulating tumor adhesion and NK cell activity. Clin Exp Metastasis 2011; 28(5):451-462. **IF=4,113 M21**
5. Ravić-Nikolić A, Radosavljević G, Jovanović I, Zdravković N, Mitrović S, Pavlović S, Arsenijević N. Systemic photochemotherapy decrease expression of IFN- γ , IL-12p40 and IL-23p19 in psoriatic plaque. Eur J Dermatol 2011; 21(1):53-57. **IF=2,526 M21**
6. Jovanovic I, Radosavljevic G, Mitrovic M, Lisnic Juranic V, McKenzie ANJ, Arsenijevic N, Jonjic S. and Lukic ML. ST2 Deletion Enhances Innate and Acquired Immunity to Murine Mammary Carcinoma. Eur J Immunol 2011; 41(7):1902-1912. **IF=5,103 M21**

б) актуелни изборни период (након избора у звање научни сарадник):

Међународни часопис изузетних вредности (M21a)

1. Pejnovic N, Pantic J, Jovanovic I, Radosavljevic G, Milovanovic M, Nikolic I, Zdravkovic N, Djukic A, Arsenijevic N, Lukic M. Galectin-3 Deficiency Accelerates High-Fat Diet Induced Obesity and Amplifies Inflammation in Adipose Tissue and Pancreatic Islets. Diabetes 2013;62(6):1932-1944. **IF=8,474 M21a**
Број бодова: $10/(1+0,2*(10-7))=6,25$

Врхунски међународни часопис (M21)

2. Borovcanin M, Jovanovic I, Radosavljevic G, Djukic Dejanovic S, Bankovic D, Arsenijevic N, Lukic ML. Elevated serum level of type-2 cytokine and low IL-17 in psychotic episodes. Journal of Psychiatric Research 2012; 46(11):1421-1426. **IF=4,066 M21**
Број бодова:8
3. Jovanovic I, Pejnovic N, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic ML. IL-33/ST2 Axis in Innate and Acquired Immunity to Tumors. OncoImmunology 2012; 1(2):229-231. **IF=6,283 M21**
Број бодова:8
4. Milovanovic M, Volarevic V, Ljubic B, Radosavljevic G, Jovanovic I, Arsenijevic N, Lukic ML. Deletion of IL-33R (ST2) Abrogates Resistance to EAE in BALB/C Mice by Enhancing Polarization of APC to Inflammatory Phenotype. Plos ONE 2012;7(9):e45225. **IF=3,730 M21**
Број бодова:8

5. Borovcanin M, Jovanovic I, Radosavljevic G, Djukic-Dejanovic S, Stefanovic V, Arsenijevic N, Lukic ML. Antipsychotics can modulate the cytokine profile in schizophrenia: attenuation of the type-2 inflammatory response. *Schizophrenia Research* 2013;147(1):103-109. **IF=4,426 M21**
Број бодова: 8
6. Jovanovic I, Pejnovic N, Radosavljevic G, Pantic J, Milovanovic M, Arsenijevic N, Lukic M. Interleukin-33/ST2 Axis Promotes Breast Cancer Growth and Metastases by Facilitating Intratumoural Accumulation of Immunosuppressive and Innate Lymphoid Cells. *Int J Cancer* 2014; 134(7):1669-16682. **IF=5,085 M21**
Број бодова:8
7. Velickovic M, Pejnovic N, Mitrovic S, Radosavljevic G, Jovanovic I, Kanjevac T, Jovicic N, Lukic A. ST2 Deletion Increases Inflammatory Bone Destruction in Experimentally Induced Periapical Lesions in Mice. *J Endod* 2015; 41 (3): 369-375. **IF=2,904 M21**
Број бодова: $8/(1+0,2*(8-7))=6,67$
8. Borovcanin M, Jovanovic I, Djukic Dejanovic S, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic M. Increase systemic levels of IL-23 as a possible constitutive marker in schizophrenia. *Psychoneuroendocrinology* 2015; 56, 143-147. **IF=4,704 M21**
Број бодова: 8
9. Jovicic N, Jeftic I, Jovanovic I, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic ML, Pejnovic N. Differential Immunometabolic Phenotype in Th1 and Th2 Dominant Mouse Strains in Response to High-Fat Feeding *PLoS One*. 2015;10(7):e0134089 **IF=3,057 M21**
Број бодова: 8
10. Milosavljevic MZ, Jovanovic IP, Pejnovic NN, Mitrovic SL, Arsenijevic NN, Simovic Markovic BJ, Lukic ML. Deletion of IL-33R attenuates VEGF expression and enhances necrosis in mammary carcinoma. *Oncotarget*. 2016 Feb 23. doi: 10.18632/oncotarget.7635. **IF=5,008 M21**
Број бодова: 8

Истакнути међународни часопис (M22)

11. Milovanovic M, Volarevic V, Radosavljevic G, Jovanovic I, Pejnovic N, Arsenijevic N, Lukic ML. IL-33/ST2 axis in inflammation and immunopathology. *Immunol Res* 2012; 52(1-2):89-99. **IF=2,963 M22**
Број бодова: $5/(1+0,2*(7-3))=2,78$

12. Radosavljevic G, Volarevic V, Jovanovic I, Milovanovic M, Pejnovic N, Arsenijevic N, Hsu DK, Lukic ML. The roles of Galectin-3 in autoimmunity and tumor progression. *Immunol Res* 2012; 52(1-2):100-110. **IF=2,963 M22**
Број бодова: $5/(1+0,2*(8-3))=2,5$
13. Mechkarska M, Prajeep M, Radosavljevic GD, Jovanovic IP, Baloushi AA, Sonnevend A, Lukic ML, Conlon JM. An analog of the host-defense peptide hymenochirin-1B with potent broad-spectrum activity against multidrug-resistant bacteria and immunomodulatory properties. *Peptides* 2013; 50:153-159. **IF=2,614 M22**
Број бодова: $5/(1+0,2*(8-7))=4,17$
14. Attoub S, Mechkarska M, Sonnevend A, Radosavljevic G, Jovanovic I, Lukic ML, Conlon JM. Esculentin-2CHa: a host-defense peptide with differential cytotoxicity against bacteria, erythrocytes and tumor cells. *Peptides* 2013; 39C:95-102. **IF=2,614 M22**
Број бодова:5
15. Zdravkovic N, Jovanovic I, Radosavljevic G, Arsenijevic A, Zdravkovic N, Mitrovic S, Arsenijevic N. Potential Dual Immunomodulatory Role of VEGF in Ulcerative Colitis and Colorectal Carcinoma. *Int J Med Sci* 2014; 11(9): 936-947. **IF=2,003 M22**
Број бодова:5
16. Pantic J, Radosavljevic G, Jovanovic I, Arsenijevic N, Conlon J. M, Lukic M. In vivo administration of the frog skin peptide frenatin 2.1S induces immunostimulatory phenotypes of mouse mononuclear cells. *Peptides*. 2015;71:269-75. **IF=2,535 M22**
Број бодова:5

Међународни часопис (M23)

17. Radosavljević G, Jovanović I, Kanjevac T, Arsenijević N. The role of regulatory T cells in modulation of anti-tumor immune response. *Srp Arh Celok Lek* 2013;142(3-4):262-267. **IF=0,169 M23**
Број бодова: $3/(1+0,2*(4-3))=2,5$
18. Pavlović S, Zdravković N, Radosavljević G, Arsenijević N, Lukić ML, Jovanović I. Interleukin-33/ST2: a new signaling pathway in immunity and immunopathology. *Vojnosanit Pregl* 2012; 69(1): 69–77. **IF=0,210 M23**
Број бодова: $3/(1+0,2*(6-3))=1,88$
19. Jovanovic I, Radosavljevic G, Simovic Markovic B, Stojanovic S, Stefanovic S, Pejnovic N, Arsenijevic N. Clinical Significance of Cyclin D1, FGF3 and p21 Protein Expression in Laryngeal Squamous Cell Carcinoma. *JBUON* 2014; 19(4) : 944-952 **IF=0,741 M23**
Број бодова: 3

20. Petrovic S, Radosavljevic G.D, Pantic J, **Jovanovic I**, Jankovic N, Arsenijevic N. Circulating and tissue galectin-1 and galectin-3 in colorectal carcinoma: association with clinicopathological parameters, serum CEA, IL-17 and IL-23. J BUON 2016; 21(4):941-949. **M23; IF= 0,880**
Број бодова: 3

В. Саопштења на међународним научним скуповима (M30)

а) укупно у ранијем периоду (пре избора у звање научни сарадник):

1. Arsenijevic NN, Ristic P, Popovic S, Jovanovic I, Jevtic A, Pavlovic S and Baskic D. Altered pattern of IFN-gamma, IL-18 and nitric oxide production in breast cancer at different clinical stage. The 3rd International Conference of Tumor Microenvironment:Progression, Therapy and Prevention, Prague, 2004, p14. **M34**
2. Ivan Jovanović, Petar Ristić, Suzana Popović, Snežana Matić, Gordana Radosavljević, Dejan Baskić. Interferon-gamma, IL-18 and nitric oxide production in peripheral blood monocytes from breast cancer patients. TDK Konferencija, Szeged, 2007; 138. **M34**
3. N. Zdravkovic, A. Djukic, I. Jovanovic, N. Arsenijevic, M. Lukic. Regulatory mechanisms in low dose streptozotocin diabetes induction. Ser J Exp Clin Res Supplement 2008; 9(3):104. **M34**
4. Radosavljevic G, Jovanovic I, Ljujic B, Pajovic S, Zdravkovic N, Zivic D, Knezevic M, Arsenijevic N, Lukic M. Deletion of Galectin-3 in vivo downregulates lung specific metastasis of melanoma cells. Eur J Immunology Supplement 1/09 2009; S728. **M34**
5. Jovanovic I, Radosavljevic G, Ljujic B, Pajovic S, Zdravkovic N, Knezevic M, Majstorovic I, Arsenijevic N, Colic M, Lukic M. Attenuation of primary breast tumor growth and lung metastasis in ST2 deficient mice. Eur J Immunology Supplement 1/09 2009; S727. **M34**
6. Pajovic S, , Zdravkovic N, Radosavljevic G, Jovanovic I, Ljujic B, Djukic A, Majstorovic I, Arsenijevic N, Colic M, Vassiliev C, Lukic M. Intravenous immunoglobulins attenuate diabetes induction in mice. Eur J Immunology Supplement 1/09 2009; S671. **M34**

б) актуелни изборни период (након избора у звање научни сарадник):

1. Pejnovic N, Pantic J, Jovanovic I, Radosavljevic G, Milovanovic M, Zdravkovic N, Djukic A, Arsenijevic N and Lukic M. Gal-3 deficiency accelerates diet-induced obesity and increase NLRP3 inflammasome and IL-1 β expression in pancreatic islets in mice. 10th EFIS-EJI Tatra Immunology Conference, Strbske Pleso, 2012. **M34**
Број бодова: 0,5
2. Jovanovic I, Pejnovic N, Radosavljevic G, Pantic J, Milovanovic M, Arsenijevic N, Lukic M. Interleukin-33/ST2 axis promotes breast cancer progression and angiogenesis by intratumoral accumulation of immunosuppressive and natural helper cells. 15th ICI, Milan 2013., P5.20.042 **M34**
Број бодова: 0,5
3. Pejnovic N, Pantic J, Jovanovic I, Radosavljevic G, Milovanovic M, Nikolic I, Zdravkovic N, Djukic A, Arsenijevic N, Lukic M. Galectin-3 deficiency accelerate high-fat diet induced obesity and diabetes by amplifying metaflammation.. 15th ICI, Milan 2013., P6.02.09 **M34**
Број бодова: 0,5
4. Pantic J, Pejnovic N, Jovanovic I, Radosavljevic G, Besra G, Arsenijevic N, Lukic M. Activation of natural killer T cells promotes Th2 immune response in adipose tissue of obese galectin-3 deficient mice and improves systemic glucose homeostasis. 15th ICI, Milan 2013., P6.03.15 **M34**
Број бодова: 0,5
5. Radosavljevic G, Pejnovic N, Pantic J, Jovanovic I, Jeftic I, Jovicic N, Arsenijevic N, Lukic M. ST2 deficiency enhances diet-induced inflammation in visceral adipose tissue and obesity in mice. 15th ICI, Milan 2013., P6.03.19 **M34**
Број бодова: 0,5
6. M. Borovcanin, S. Djukic Dejanovic, G. Radosavljevic, I. Jovanovic, V. Stefanovic, M. Nenadovic, N. Arsenijevic. Do antipsychotic drugs influence IL-4 and IL-6 serum levels in patients with schizophrenia? *Molecular Neuropsychopharmacology* 2012; 22 (Supplement 1):S27 **M34**
Број бодова: 0,5
7. Jovicic N, Pejnovic N, Jeftic I, Jovanovic I, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic L M. Differential Immunometabolic Phenotype in Th1 and Th2 Dominant Mouse Strains in Response to High-Fat Feeding. *EASL Monothematic Conference: Microbiota, Metabolism and NAFLD*, Innsbruck, Austria, February 2015. Abstract book 2015; p114 **M34**
Број бодова: 0,5
8. Jovicic N, Pejnovic N, Jeftic I, Jovanovic I, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic ML. Immunometabolic Differences in Prototypical Th1- And Th2-Type Mouse Strains in

High-Fat Diet Induced Obesity. 3rd Belgrade EFIS Symposium on Immunoegulation, Arandjelovac, Serbia, May 2015. Abstract book 2015; p53 **M34**

Број бодова: 0,5

9. Pejnovic N, Jovicic N, Jetic I, Jovanovic I, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic ML. Immunometabolic phenotype of prototypical Th1- and Th2-type mouse strains. 4th European Congress of Immunology, Vienna, Austria, September 2015. Abstract book 2015; p428 **M34**

Број бодова: 0,5

10. Velickovic M, Pejnovic N, Mitrovic S, Radosavljevic G, Jovanovic I, Kanjevac T, Jovicic N, Lukic A. Inflammatory bone destruction in experimentally induced periapical lesions in ST2 deficient mice. 17th Biennial ESE Congress – Barcelona, Spain, 2015. International Endodontic Journal 2015; p63 **M34**

Број бодова: 0,5

11. Borovcanin M, Djukic-Dejanovic SM, Radosavljevic GD, Jovanovic ID, Stefanovic V, Arsenijevic NN, Lukic ML. Can TGF- beta be a valuable marker for psychosis? European Psychiatry 2013; 28 (Supplement 1):p1 **M34**

Број бодова: 0,5

Г. Научни радови објављени у целини у часописима националног значаја (M50):

а) укупно у ранијем периоду (пре избора у звање научни сарадник):

Комисија је радове објављене у претходном изборном периоду категорисала, али ови радови нису квантификовани и нису узети у обзир приликом бодовања кандидата.

1. Baskic D, Jovanovic I, Ristic P, Jakovljevic V, Delibasic Dj, Arsenijevic N, Spectrophotometric method for simultaneous detection of nitrate and nitrite, Medicus, 2005, 6(2): 49-52 **M52**
2. Djurdjevic P, Zelen I, Ristic P, Jovanovic I, Jakovljevic V, Baskic D, Popovic S, Arsenijevic N, Oxydative stress markers in chronic lymphocytic leukemia, Medicus , 2006, 7(2): 52-56 **M52**
3. Zdravković N, Pajović S, Radosavljević G, Zdravković D, Jovanović I, Popović S, Baskić D, Zdravković S, Arsenijević N, Reducing the phagocytic ability of monocytes in patients with multiple sclerosis, Ser J Exp Clin Res, 2008; 9(3):89-92. **M52**
4. Pavlovic S, Zdravkovic N, Dimitrov J, Radosavljevic G, Jovanovic I, Djukic A, Arsenijevic N, Colic M, Vassilev T, Lukic ML, Intravenous immunoglobulin attenuates diabetes induction in mice, Serb J Exp Clin Res, 2010, 11(2):59-65. **M52**

5. Jovanović I, Radosavljević G, Pavlović S, Zdravković N, Martinova K, Knežević M, Živić D, Lukić ML, Arsenijević N, Th-17 cells as novel participant in immunity to breast cancer, Serb J Exp Clin Res, 2010, 11(1):7-17. **M52**

б) актуелни изборни период (након избора у звање научни сарадник):

1. Jovanovic I, Radosavljevic G, Milovanovic M, Martinova K, Pejnovic N, Arsenijevic N, Lukic ML, Suppressed Innate Immune Response against Mammary Carcinoma in BALB/C Mice, Ser J Exp Clin Res, 2012, 13 (2): 55-61. **M52**
Број бодова: 1,5
2. Radosavljević G, Jovanović I, Martinova K, Živić D, Pejnović N, Arsenijević N, Lukić M.L, Decreased NK cell cytotoxicity and increased T regulatory cells facilitate progression of metastatic murine melanoma, Serb J Exp Clin Res, 2012, 13(3):85-92. **M52**
Број бодова: 1,5
3. Pantic J, Pejnovic N, Radosavljevic G, Jovanovic I, Djukic A, Arsenijevic N, Lukic M , Lack of ST2 enhances high-fat-diet-induced visceral adiposity and inflammation in BALB/c mice, Ser J Exp Clin Res, 2013, 14 (4): 155;160 **M52**
Број бодова: 1,5
4. Jovanović I, Gajović N, Radosavljević G, Pantić J, Pejnović N, Arsenijević N, Lukić M, Innate lymphoid cells: roles in tumour genesis and progression, Ser J Exp Clin Res, 2015, 16 (2): 85-90. **M52**
Број бодова: $1,5/(1+0,2*(7-3))=0,83$
5. Zdravkovic N, Jovanovic I, Radosavljevic G, Zdravkovic N, Mitrovic S, Arsenijevic N, Potential proinflammatory role of vegf in patients with crohn's disease, Ser J Exp Clin Res, 2015, 16 (4): 319-326 **M52**
Број бодова: 1,5
6. N. Gajovic, I. Jovanovic, A. Ilic, N. Jeremic, V. Jakovljevic, N. Arsenijevic, ML. Lukic. Diabetes mellitus directs NKT cells toward type 2 and regulatory phenotype, Ser J Exp Clin Res, 2016, 17 (1): 35-41 **M52**
Број бодова: 1,5
7. Borovcanin M, Jovanovic I, Djukic Dejanovic S, Radosavljevic G, Arsenijevic N, Lukic ML, Possible role of tgf-β pathways in schizophrenia, Ser J Exp Clin Res, 2016, 17 (1): 3-8. **M52**
Број бодова: 1,5

8. G D. Radosavljevic, J. Pantic, I. Jovanovic, ML. Lukic, N. Arsenijevic. The two faces of Galectin-3: roles in various pathological conditions. Ser J Exp Clin Res DOI: 10.1515/SJECR-2016-0011 **M52**

Број бодова: $1,5/(1+0,2*(5-3))=1,07$

3. АНАЛИЗА РАДОВА

Кроз досадашњи научноистраживачки рад научна компетентност др Ивана Јовановића се може сумирати кроз категоризацију и евалуацију научних резултата.

3.1 Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (M10)

Др Иван Јовановић је у актуелном изборном периоду (од последњег избора у звање) аутор 1 поглавља у монографији међународног значаја категорије M14.

Укупно остварених бодова из категорије M10: 4

3.2. Радови међународног значаја (M20)

Др Иван Јовановић је у актуелном изборном периоду (од последњег избора у звање) аутор **20** радова категорије M20 и то:

M21a = 1 рад

M21 = 9 радова

M22 = 6 радова

M23 = 4 радова

Укупно остварених бодова из категорије M20: 111.75

3.3. Саопштења на међународним научним скуповима (M30)

Др Иван Јовановић је у актуелном изборном периоду (од последњег избора у звање) објавио **11** саопштења на међународним научним скуповима категорије M34.

Укупно остварених бодова из категорије M30: 5,5

3.4. Радови националног значаја (M50)

Др Иван Јовановић је у актуелном изборном периоду (од последњег избора у звање) **аутор 8 радова категорије M52**, од којих је водећи аутор (први, последњи или кореспондирајући) у 2 рада.

Укупно остварених бодова из категорије M50: 10,9

Сумирано, др **Иван Јовановић је остварио 132,15 бодова** по основу објављеног:

- 1 поглавља у монографији међународног значаја,
- 20 радова у међународним часописима,
- 8 радова у домаћим часописима,
- 11 саопштења на међународним научним скуповима.

Оригинални допринос науци и струци кандидата Ивана Јовановића може се поделити на следеће целине:

1) Допринос изучавању улоге IL-33/ST2 сугналног пута у биологији хроничних аутоимунских и малигних болести.

Др Иван Јовановић испитивао је улогу IL-33/ST2 сугналног пута у патогенези експерименталног аутоимунског енцефаломијелитиса (EAE). У ту сврху коришћене су експерименталне животиње: Wild type (WT) BALBc и ST2 „нокаут“ (ST2^{-/-}) мишеви на BALBc подлози који су имунизовани MOG35-55 пептидом. Публиковани резултати (*Milovanovic et al. Plos ONE 2012;7(9):e45225; Milovanovic et al. Immunol Res 2012; 52(1-2):89-99.*) указују да делеција ST2 молекула смањује резистенцију BALBc мишева на индукцију EAE, праћену убрзаном диференцијацијом про-инфламаторних антиген-презентујућих ћелија и следственом акумулацијом енцефалитогених проинфламаторних CD4⁺ T_H1 у дренажућим лимфним чворовима.

Испитивана је улога IL-33/ST2 сугналног пута и у патогенети апикалне лезије зуба миша. Показано је да делеција ST2 молекула појачава инфламацију и ресорпцију кости у експерименталном моделу периапикалне лезије, која је праћена преминацијом Th1/Th17 ћелијског имунског одговора у локалном ткиву и интензивнијом остеокластогенезом (*Velickovic et al. J Endod 2015; 41 (3): 369-375.*)

Др Иван Јовановић и сарадници су наставили са испитивањем улоге и значаја IL-33/ST2 сугналног пута у расту и развоју тумора дојке. У претходном периоду је показано да делеција IL-33/ST2 сугналног пута утиче на раст тумора дојке и метастазирање (*Jovanovic et al. Eur J Immunol. 2011; 41(7):1902-1912*). Појачан анти-туморски имунски одговор код ST2^{-/-} мишева може се објаснити појачаном цитотоксичном активношћу туморицидних NK ћелија, Th1 поларизацијом и појачаном цитотоксичношћу T_H1 лимфоцита. Добијени резултати показују да екзогени IL-33 убрзава појаву, раст и метастазирање тумора дојке. Убрзан раст и прогресија тумора праћени су слабијим анти-туморским имунским одговором, пре свега смањеном цитотоксичношћу NK ћелија, али и појачаном интратуморском акумулацијом ST2⁺ имуносупресивних мијелоидних ћелија и

регулаторних Т лимфоцита. Апликација ИЛ-33 појачава интратуморску акумулацију и први пут описаних тумор инфилтришућих урођених лимфоидних ћелија (*Jovanovic et al. OncoImmunology 2012; 1(2):229-231.; Pavlović et al. Vojnosanit Pregl 2012; 69(1): 69–77; Jovanovic et al. Int J Cancer 2014; 134(7):1669-16682.*). Показано је и да делеција ST2 молекула поред тога што успорава расз тумора индукује настанак централне некрозе у примарном тумору, праћене слабијом експресијом проангиогених фактора ИЛ-33 и VEGF-а у ткиву примарног тумора дојке (*Milosavljevic et al. Oncotarget. 2016; 7(14):18106-15*).

2) Допринос изучавању имунодисрегулације менталних поремећаја

Др Иван Јовановић и сарадници анализирали су серумске вредности Тип 1 (TNF- α , IFN- γ), Тип 2 (ИЛ-4), Тип 17 (ИЛ-17, ИЛ-23) и регулаторних цитокина (TGF- β , ИЛ-10, ИЛ-6) у пацијената са схизофренијом. У публикованим радовима (*Borovcanin et al. Journal of Psychiatric Research 2012; 46(11):1421-1426.; Borovcanin et al. Schizophrenia Research 2013;147(1):103-109.; Borovcanin et al. Psychoneuroendocrinology 2015; 56, 143-147., Borovcanin et al. Ser J Exp Clin Res, 2016, 17 (1): 3-8.*) показано је да смањен серумски ниво ИЛ-17 указује на снижен Тип 17 одговор код психотичних пацијената, пре примене терапије. Повишене вредности ИЛ-4, упућују на појачан Тип2 одговор код истих пацијената у корелацији са појачаном продукцијом имуносупресивног TGF- β . Атипични и типични антипсихотици су значајно снижили серумске вредности ИЛ-4, а повећали вредности имуносупресивног TGF- β . Релативан однос проинфламаторних Тип1 цитокина и регулаторног TGF- β је у негативној корелацији са PANSS и општим и негативним психопатолошким скором. Популациона истраживања која показују корелацију атопијских обољења и глутен зависне ентеропатије са схизофренијом указују на превагу Тип 2 одговора као значајног патогенетског чиниоца у биолошкој основи неких психијатријских обољења.

3) Допринос изучавању улоге галектина-3 у хроничним аутоимунским и малигним болестима

Др Иван Јовановић се бави испитивањем имуномодулаторних карактеристика Галектина-3 у анти-туморској имуности. У ту сврху користе се експерименталне животиње: Wild type (WT) C57BL/6 и Gal-3 „нокаут“ (Gal-3^{-/-}) мишеви на C57BL/6 подлози. Мишеви генски дефицијентни у експресији галектина-3 (Gal-3^{-/-}) отпорнији су на метастазирање малигног меланома. Галектин-3 исказан на ћелијама домаћина олакшава метастазирање мишићег малигног меланома и то из најмање два разлога: повећавањем адхезивности плућног ткива за малигне ћелије смањењем цитотоксичке активности НК ћелија (*Radosavljevic et al. Immunol Res 2012; 52(1-2):100-110.*).

На Wild type (WT) C57BL/6 и Gal-3 „нокаут“ (Gal-3^{-/-}) мишевима анализирана је улога Галектина-3 у биологији гојазности и тип 2 дијабетеса. Показано је да делеција гена за Gal-3 убрзава настанак гојазности и тип 2 дијабетеса (*Pejnovic et al. Diabetes 2013;62(6):1932-1944.*), а који су повезани са присуством системске инфламације

генерисане у висцералном адипозном ткиву. Делација гена за галектин-3 индукује инфилтрацију панкреасних острваца макрофагима и настанак израженог инсулитиса, што указује на потенцијално важну протективну улогу галектина-3 у развоју тип 2 Diabetes mellitus-a. Изражена инфламација која настаје у одсуству галектина-3 је последица изостанка његове функције рецептора чистача за крајње продукте гликозилације протеина који покрећу инфламацију.

4) Допринос изучавању имуномодулаторних карактеристика антимикробних пептида изолованих из коже амфибија.

Др Иван Јовановић се бави испитивањем имуномодулаторног потенцијала пептида изолованих из коже амфибија и њихових аналога *in vitro*, као и у различитим експерименталним моделима болести. Кожа животиња реда *Anura* (класе *Amphibia*) је богата антимикробним пептидима урођене имуности, који испољавају бројне биолошке ефекте са потенцијалном терапијском применом. Анализом публикованих радова (*Mechkarska et al. Peptides 2013; 50:153-159.*; *Attoub et al. Peptides 2013; 39C:95-102.*; *Pantic et al. Peptides. 2015; 71:269-75.*) јасно се уочава да Plasticin L1, Frenatin 2D, Pseudohymenochirin 1Pb и 2Pa, Frenatin 2.1S, 2.2S и 2.3S стимулишу продукцију проинфламаторних цитокина, док Esculentin 2CHa, Hymenochirin 1B, Tigerinin 1M, 1R и 1V фаворизују продукцију IL-10. *In vivo*, Frenatin 2.1S промовише имуностимулаторни фенотип мишићних моноклеарних ћелија. У циљу даљег истраживања ове ефекте је неопходно испитати у различитим експерименталним моделима болести.

5) Допринос изучавању имунских механизма важних у патогенези инфламаторних болести црева и колоректалног карцинома

Др Иван Јовановић бави се испитивањем патогенезе, имунског одговора и прогностичких фактора код инфламаторних болести црева и колоректалних карцинома. Испитивања обухватају анализу односа експресије маркера p16, p53, Gal-1, Gal-3 и VEGF-a у оболелом ткиву са серумским вредностима цитокина CEA, TNF- α , IFN- γ , IL-4, IL-6, IL-10, IL-17 и IL-23 код пацијената са инфламаторним болестима црева и туморима колоректалне регије. Анализом публикованих радова (*Zdravkovic et al. Int J Med Sci 2014; 11(9): 936-947.*; *Zdravkovic et al Ser J Exp Clin Res, 2015, 16 (4): 319-326.*) јасно се уочавају релативно ниске вредности IL-10 код пацијената са тежом формом улцерозног колитиса које не могу да компензују продукцију IL-6 и следствену експанзију тип 1/17 имунског одговора. Код пацијената са улцерозним колитисом, експресија p16 и p53 индукује појачану експресију VEGF-a и следствену продукцију про-инфламаторног TNF- α и IL-6. Код пацијената са колоректалним карциномом, VEGF има имуносупресивну улогу. Осовина тумор супресор-VEGF игра двоструку улогу и инфламаторним процесима улцерозног колитиса и расту и прогресији колоректалног карцинома.

Такође, показана је про-туморигена активност Gal-1 и Gal-3 у туморима колоректалне регије. Галектин 1 појачава инвазивност и метастазирање тумора, док Галектин 3 превасходно модулише тумор-асоциране запаљенске процесе (*Petrovic et al J BUON 2016; 21(4):941-949.*).

4. УТИЦАЈ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Укупан број цитата (без самоцитата) радова у којима је аутор др Иван Јовановић: **442**.

Кумулативни импакт фактор радова у којима је аутор др Иван Јовановић је: **80.606**.

5. ОЦЕНА САМОСТАЛНОСТИ КАНДИДАТА

Др Иван Јовановић је у актуелном изборном периоду (од последњег избора у звање) **водећи аутор** (први, последњи или кореспондирајући) у:

- **5 радова** објављених у часописима категорије **M20** и то:
 - 3 рада** категорије **M21**
 - 1 рада** категорије **M22**
 - 1 рад** категорије **M23**;
- **1 саопштење** са међународних научних скупова категорије **M34**;
- **2 рада** објављена у националним часописима категорије **M52**.

6. МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА

У актуелном изборном периоду (од избора у звање научни сарадник), др Иван Јовановић има већи број радова са истраживачима запосленим у иностраним универзитетима.

Радови:

1. Radosavljevic G, Volarevic V, **Jovanovic I**, Milovanovic M, Pejnovic N, Arsenijevic N, Hsu DK, Lukic ML. The roles of Galectin-3 in autoimmunity and tumor progression. Immunol Res 2012; 52(1-2):100-110.
2. Mechkarska M, Prajeep M, Radosavljevic GD, **Jovanovic IP**, Baloushi AA, Sonnevend A, Lukic ML, Conlon JM. An analog of the host-defense peptide hymenochirin-1B with potent broad-spectrum activity against multidrug-resistant bacteria and immunomodulatory properties. Peptides 2013; 50:153-159.
3. Attoub S, Mechkarska M, Sonnevend A, Radosavljevic G, **Jovanovic I**, Lukic ML, Conlon JM. Esculentin-2CHA: a host-defense peptide with differential cytotoxicity against bacteria, erythrocytes and tumor cells. Peptides 2013; 39C:95-102.
4. Pantic J, Radosavljevic G, **Jovanovic I**, Arsenijevic N, Conlon J. M, Lukic M. In vivo administration of the frog skin peptide frenatin 2.1S induces immunostimulatory phenotypes of mouse mononuclear cells. Peptides. 2015;71:269-75.

7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА И АНГАЖОВАЊЕ У РУКОВОЂЕЊУ НАУЧНИМ ПРОЈЕКТИМА

Ангажованост у формирању научних кадрова др Ивана Јовановића огледа се у менторству одобрених и одбрањених докторских дисертација као и кроз чланство у Комисијама за писање извештаја о научној заснованости докторских дисертација и у Комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација.

А. Менторство одбрањених докторских дисертација

Здравковић Наташа, Експресија P16, P53 и VEGF и цитокински профил у колоректалном карциному и инфламаторним болестима црева, 23.04.2014., 30.10.2013.

Б. Менторство одобрене докторске дисертације

Др Иван Јовановић је именован за ментора докторске дисертације:

1. Кандидат Милош Милосасвљевић, назив: "Утицај сигналног пута IL-33/ST2 на развој некрозе код карцинома дојке"
2. Кандидат Невена Гајовић, назив: "Утицај дијабетес мелитуса на раст и прогресију мишјег тумора дојке"
3. Кандидат Ружица Лукић, назив: "Хепатитис С вирусна инфекција и антиимунски вирусни одговор код пацијената са терминалном бубрежном инсуфицијенцијом"
4. Кандидат Младен Павловић, назив: "Утицај експресије IL-32 на стварање крвних судова у карциному желуца"

Све наведене докторске дисертације су тренутно у изради у лабораторијама Центра за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

В. Чланство у Комисијама за писање извештаја о научној заснованости докторских дисертација

Др Иван Јовановић је био члан Комисије за писање извештаја о научној заснованости докторске дисертације:

- Ивана Ђурић Филиповић, медицина, Клиничка ефикасност сублингвалне алерген специфичне имуноterapiје код деце са алергијским ринитисом и астмом,
- Милена Илић, медицина, Повезаност депресивности и анксиозности са експресијом рецептора за неурокидине код жена оболелих од карцинома дојке,
- Милан Зарић, медицина, Ефекат биоактивних супстанци на виабилност лимфоцита хроничне лимфоцитне леукемије,

- Саша Беназић, медицина, Цитотоксичност комплекса цинка у експерименталном моделу карцинома дојке миша,
- Велимир Милошевић, медицина, Корелација експресије лептин рецептора са пролиферацијом, неангиогенезом и секрецијом муцина у колоректалном аденокарциному

Г. Чланство у Комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација

Др Иван Јовановић је био члан Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата:

- Драган Ђорђевић, медицина, Генски полиморфизми цитокина High Mobility Group Box 1 (HMGB-1) код критично оболелих пацијената са сепсом и траумом,
- Милена Алексић, медицина, Улога IL-33/ST2 сигналног пута у патогенези експерименталних периапексних лезија,
- Милица Боровчанин, медицина, Значај цитокинског профила пацијената у етиопатогенези психотичних поремећаја,
- Снежана Сретеновић, медицина, Утицај генског полиморфизма BCL-2+ и MYC+ утврђених FISH-ом на прогнозу болесника са дифузним Б крупноћелијским лимфомом лечених имунохемотерапијом,
- Стеван Стојановић, медицина, Значај квантификације маркера онкогенезе у ткивним исечцима оболелих од планоцелуларног карцинома ларинкса и хроничног ларингитиса

10. УРЕЂИВАЊЕ НАУЧНИХ ЧАСОПИСА

У актуелном изборном периоду (од избора у звање научни сарадник), др Иван Јовановић је члан у редакцијама међународних и домаћих научних часописа:
Associate Editorial Board часописа American Journal of Cancer Biology (AJCB)
Serbian Journal of Experimental and Clinical Research

11. РЕЦЕНЗИРАЊЕ РАДОВА И ПРОЈЕКТА

У актуелном изборном периоду (од избора у звање научни сарадник), др Иван Јовановић је био рецензент научних радова

A. Рецензија научних радова за часописе:

Рецензија рада: „Peripheral Blood Granulocytic Myeloid Derived Suppressor Cells Reflect Clinical Stage and Progression of Cutaneous Melanoma, International Immunology“, Review INTIMM-15-0031

Рецензија књиге: „Малигне болести и оштећење бубрега у клиничкој пракси“, издавач Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

Рецензије радова од 2014-2016 за часопис Serbian Journal of Experimental and Clinical Research

Б. Рецензија научних пројеката

- Утицај селективне блокаде елемената ткивног ренин ангиотензин алдостерон система на изоловани срце пацова у хемијски изазваном diabetes mellitus-у (ЈП 10/14)
- Улога интерлеукина-33 и галектина -3 у инфламацији код болесника са симптоматском стенозом каротидне артерије (ЈП 07/14)
- Сцинтиграфске карактеристике експанзивних процеса хипофизе и надбубрежних жлезда применом туморотропних радиофармацеутика (ЈП 07/15)
- Утицај новосинтетисаног лиганда (O,O'-диетил-(S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-амино-(3-циклохексил)пропаноат дихидрохлорида) на раст и метастазирање тумора: туморицидни ефекат in vitro и модулација антитуморског имунског одговора in vivo (ЈП 08/15)
- Инфламационо-оксидациони статус трудница које болују од тромбофилије (ЈП 01/16)
- Утицај концентрације мокраћне киселине и цитокина фамилије 1 на замор код оболелих од мултипле склерозе (ЈП 03/16)
- Процена сигурности и ефекта примене антиагрегационе терапије код болесника са средње тешком формом улцерозног колитиса (ЈП 20/16)

12. ОСТАЛИ ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

13. ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

Као наставник Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, др Иван Јовановић је одржао 229 часова активне наставе на:

- Интегрисане академске студије медицине: 90 часова
- Интегрисане академске студије стоматологије: 10 часова
- Интегрисане академске студије фармације: 40 часова
- Основне струковне студије: 14 часова
- Докторске академске студије – медицинске науке: 75 часова

Тутор је студентима на Интегрисаним академским студијама медицине.

14. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Квантитативна оцена научних резултата др Ивана Јовановића остварених у актуелном изборном периоду (од избора у звање научни сарадник) приказана је у табели:

Диференцијални услов -од првог избора у претходно звање до избора у звање		Неопходно	Остварено	Испуњеност услова
Виши научни сарадник	укупно	50	132,15	ДА
Обавезни (1)	M10+M20+M31+ M32+M33+M41+M42	40	121,25	ДА
Обавезни (2)	M11+M12+ M21+M22+M23	30	111,75	ДА

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу приложених резултата, др Иван Јовановић се афирмисао у стручној и научној јавности као истакнути истраживач из области имунологије. Др Иван Јовановић је публикувао велики број радова у врхунским међународним часописима, има велики број цитата и дао је изузетан допринос изучавању улоге IL-33/ST2 сугналног пута у биологији хроничних аутоимунских и малигних болести.

На основу свих изнетих параметара, сматрамо да др Иван Јовановић испуњава све услове предвиђене Законом о научноистраживачкој делатности (Службени гласник Републике Србије бр. 110/2005 и 50/2006-испр. 18/2010 и 112/2015) и Правилником о поступку начина вредновања и квантитативног исказивања научноистраживачких резултата истраживача (Службени гласник Републике Србије бр. 24/2016) за избор у звање „виши научни сарадник”.

Стога са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу да утврди испуњеност услова кандидата за избор у наведено звање.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Проф. др Миодраг Лукић, професор емеритус за ужу научну област
Микробиологија и имунологија Факултета медицинских наука у Крагујевцу,
председник

Проф. др Небојша Арсенијевић, редовни професор за уже научне области Микробиологија
и имунологија и Онкологија Факултета Медицинских наука у Крагујевцу, члан

Проф. др Владимир Трајковић, ванредни професор за ужу научну област Микробиологија
и имунологија Медицинског факултета у Београду, члан.

У Крагујевцу, 16.01.2017.године