Univerza v Mariboru

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS			
Ime predmeta:	**Uporabna molekularna imunologija v klinični praksi**		
Course title:	**Applications of Molecular Immunology in Clinical Practice**		

Študijski program in stopnja **Study programme and cycle**	**Študijska smer** **Study option**	**Letnik** **Year of study**	**Semester** **Semester**
Biomedicinska tehnologija/3. stopnja		**2**	**3 ali 4**
Biomedical Technology/3rd Degree			

Vrsta predmeta (obvezni ali izbirni) / **Course type (compulsory or elective)**	Izbirni Elective
Univerzitetna koda predmeta / University course code:	

Predavanja **Lectures**	**Seminar** **Seminar**	**Vaje** **Tutorial**			**Klinične vaje** **Clinical training**	**Druge oblike študija** **Other forms of study**	**Samost. delo** **Individual work**	**ECTS**
		10						
15	**20**	**AV**	**LV**	**RV**			**135**	**6**

Nosilec predmeta / Course coordinator:	Prof. dr. Ivan Krajnc Prof. dr. Uroš Potočnik

Jeziki /Languages:	**Predavanja / Lectures:**	Slovenščina/Slovene
	Vaje / Tutorial:	Slovenščina/Slovene

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	**Prerequisites for enrolling in the course or for performing study obligations:**

Vsebina (kratek pregled učnega načrta):	**Content (syllabus outline):**
Teorija: Splošne teme – analiza ekspresijskih profilov citokinov… – biološka zdravila ciljana na citokine in druge imunske molekule – vzorci citokinov v imunskih boleznih – genski polimorfizmi citokinov pri kompleksnih (multifaktorskih) boleznih – bioinformatika v raziskavah genetike citokinov – citokinski receptorji in antagonisti – genetika kemokinov in receptorjev za kemokine – prenos signalov (signalna transdukcija) preko citokinskih receptorjev – citokini in imunologija tumorjev-povezava z genetsko nestabilnostjo pri raku	Theory: General themes – analysis of cytokine expression explorative vs. biased approaches – cytokine-based therapies in disease – cytokine patterns in inflammatory diseases – cytokine Gene Polymorphisms in Multifactorial Conditions – bioinformatics Resources for Cytokine Genetics Research – cytokine receptors and antagonists – genetics of chemokines and chemokine receptors – signal transduction through cytokine receptors – cytokines and tumor immunology, genetic instability in cancer

– uporaba mišjih modelov z izbitim tarčnim genom v imunoloških raziskavah Praktični del: - ELISA - ELISPOT - FACS - Kvantitativni PCR v realnem času - Imunohistokemija - cDNA in oligo DNA mikromreže (biočipi) - tehnologije za gensko tipizacijo DNA polimorfizmov enega samega nukleotida (ang SNP) v genih imunskega odziva (citokini, kemokini, receptorji, HLA)	– use of Gene-Targeted Knock Out Mice in Immunological Research Practical: - ELISA - ELISPOT - FACS - Real Time – PCR - Immunohistochemistry - cDNA and oligo DNA arrays ((biochips) - technologies including RFLP and Taqman for Genotyping of Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) in genes for cytokines, cytokine receptors, chemokines, chemokine receptors, HLA
Temeljni literatura in viri / Reading materials:	
Koen Vandenbroeck., editor. Cytokine Gene Polymorphisms in Multifactorial Conditions ISBN: 0849336198. Florida CRC press; 2006 Abbas, Abul K., and Andrew Lichtman. Cellular and Molecular Immunology. 6th ed. Philadelphia, PA: Saunders, 2005. ISBN: 1416023895. Immunobiology-The Immune System in Health and Disease", by C.A. Janeway, Jr. et al., 4th edition, Current Biology Ltd & Garland Publishing, Inc., 1999 Rosen, Fred, and Raif Geha. Case Studies in Immunology: A Clinical Companion. 4th ed. New York, NY: Garland Pub., 2004. ISBN: 0815341024. (Paperback)	
Cilji in kompetence:	**Objectives and competences:**
Poglobljeno razumevanje strukture, genetike, funkcije in detekcije citokinov in drugih molekul pomembnih v imunoloških sistemih s posebnim poudarkom na pomenu v patogenezi in uporabi v terapiji.	To provide a broad understanding of the structure, genetics, function and detection of cytokines and other molecules important in immunological systems, with particular reference to their involvement in disease pathogenesis and use in therapy.
Predvideni študijski rezultati:	**Intended learning outcomes:**
Znanje in razumevanje: Osvojeno pregledno interdisciplinarno znanje o bioloških zdravilih, ciljanih na citokine in druge imunske molekule, o vzorcih citokinov v imunskih boleznih, o bioinformatiki v raziskavah genetike citokinov, o citokinski receptorjih in antagonistih, o genetiki kemokinov in receptorjih za kemokine, o prenosu signalov (signalna transdukcija) preko citokinskih receptorjev, o imunologiji tumorjev-povezava z genetsko nestabilnostjo pri raku	**Knowledge and understanding:** Broad interdisciplinary knowledge of structure and function of cytokine-based therapies in disease, cytokine patterns in inflammatory diseases, bioinformatic Resources for Cytokine Genetics Research, cytokine receptors and antagonists, genetics of chemokines and chemokine receptors, signal transduction through cytokine receptors, cytokines and tumor immunology, genetic instability in cancer
Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi: Sposobnost vključitve v poglobljeno raziskovalno delo z namenom nadaljevanja doktorskega študija in izdelave doktorata na različnih problemih biomedicine.	**Transferable/key competences and other abilities:** Ability of a student to be involved deeply in research in order to continue his/her doctoral studies leading to PhD thesis on various problems from biomedicine.
Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
Predavanja Seminarji	Lectures Seminars

Vaje (laboratorijske metode za določanje in analizo citokinov in drugih pomembnih imunoloških molekul na kliničnih in eksperimentalnih vzorcih) Samostojno delo	Tutorial (the practical side will incorporate training in specific cytokine detection methods using samples provided from clinical/experimental settings) Individual work

Načini ocenjevanja:	**Delež (v %) / Share (in %)**	**Assessment methods:**
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)		Method (written or oral exam, coursework, project):
Seminar	**50 %**	Seminar
Ustni izpit	**50 %**	Oral examination

Reference nosilca / Course coordinator's references:

Prof. dr. Ivan KRAJNC:

"RAKUŠA, Mateja, PEJKOVIĆ, Božena, KRAJNC, Ivan, KOCBEK, Lidija. Modern stem cell therapy : approach to disease. Wiener Klinische Wochenschrift, ISSN 0043-5325, 2015, jg. 127, supl. 5, str. S199-S203. http://link.springer.com/article/10.1007/s00508-015-0903-7, doi: 10.1007/s00508-015-0903-7. [COBISS.SI-ID 512617016], [JCR, SNIP, WoS do 19. 4. 2017: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.25, Scopus do 30. 3. 2017: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.25] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 17.08, št. avtorjev: 4"

GOROPEVŠEK, Aleš, GORENJAK, Maksimiljan, GRADIŠNIK, Suzana, DAI, Klara, HOLC, Iztok, HOJS, Radovan, KRAJNC, Ivan, PAHOR, Artur, AVČIN, Tadej. STAT5 phosphorylation in CD4 T cells from patients with SLE is related to changes in their subsets and follow-up disease severity. Journal of leukocyte biology, ISSN 0741-5400, Jun. 2017, vol. 101, no. 6, str. 1405-1418, ilustr. http://www.jleukbio.org/content/101/6/1405.abstract, doi: 10.1189/jlb.5A0416-194R. [COBISS.SI-ID 6018367], [JCR, SNIP, WoS do 11. 8. 2019: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 4, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.44, Scopus do 29. 9. 2019: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 4, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.44]

"GOROPEVŠEK, Aleš, GORENJAK, Maksimiljan, GRADIŠNIK, Suzana, DAI, Klara, HOLC, Iztok, HOJS, Radovan, KRAJNC, Ivan, PAHOR, Artur, AVČIN, Tadej. Increased levels of STAT1 protein in blood CD4 T cells from systemic lupus erythematosus patients are associated with perturbed homeostasis of activated homeostasis of activated CD45RA-FOXP3hi regulatory subset and follow-up disease severity. Journal of interferon & cytokine research, ISSN 1557-7465, 2017, vol. 37, no. 6, str. 254-268, ilustr. http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/jir.2016.0040, doi: 10.1089/jir.2016.0040. [COBISS.SI-ID 6018623], [JCR, SNIP, WoS do 10. 3. 2019: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 5, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.56, Scopus do 1. 3. 2019: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 5, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.56] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 7.83, št. avtorjev: 9"

Prof. dr. Uroš POTOČNIK:

"PERNAT DROBEŽ, Cvetka, REPNIK, Katja, GORENJAK, Mario, FERKOLJ, Ivan, WEERSMA, Rinse K., POTOČNIK, Uroš. DNA polymorphisms predict time to progression from uncomplicated to complicated Crohn's disease. European journal of gastroenterology & hepatology, ISSN 1473-5687, 2018, vol. 30, iss. 4, str. 447-455, ilustr. http://journals.lww.com/eurojgh/Abstract/publishahead/DNA_polymorphisms_predict_time_to_progression_from.98145.aspx, doi: 10.1097/MEG.0000000000001055. [COBISS.SI-ID 6215999], [JCR, SNIP, WoS do 14. 7. 2019: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.17, Scopus do 29. 4. 2019: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.33] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 10.02, št. avtorjev: 6 "

"PERIN, Petra, POTOČNIK, Uroš. Polymorphisms in recent GWA identified asthma genes CA10, SGK493, and CTNNA3 are associated with disease severity and treatment response in childhood asthma. Immunogenetics, ISSN 0093-7711, 2014, vol. 66, issue 3, str. 143-151, doi: 10.1007/s00251-013-0755-0. [COBISS.SI-ID 17472790], [JCR, SNIP, WoS do 9. 6. 2019: št. citatov (TC): 16, čistih citatov (CI): 16, čistih citatov na avtorja (CIAu): 8.00, Scopus do 27. 10. 2019: št. citatov (TC): 18, čistih citatov (CI): 18, čistih citatov na avtorja (CIAu): 9.00] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICB točke: 37.31, št. avtorjev: 2"

"MAVER, Uroš, XHANARI, Klodian, ŽIŽEK, Marko, GRADIŠNIK, Lidija, REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš, FINŠGAR, Matjaž. Carboxymethyl cellulose/diclofenac bioactive coatings on AISI 316LVM for controlled drug delivery, and improved osteogenic potential. Carbohydrate polymers, ISSN 0144-8617. [Print ed.], Available online 13 November 2019, str. 1-27, ilustr., doi: 10.1016/j.carbpol.2019.115612. [COBISS.SI-ID 22749718], [JCR, SNIP, Scopus do 14. 12. 2019: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A1 (Z, A'', A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela še ni verificiran točke: 22.78, št. avtorjev: 7 "