

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS								
Ime predmeta:		Funkcionalni celični modeli						
Course title:		Functional Cell Models						
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
15	20	10					135	6
		AV	LV	RV				
Nosilec predmeta / Course coordinator:				Doc. dr. Mario Gorenjak				
Jeziki /Languages:		Predavanja / Lectures:		Slovensko/Slovenian				
		Vaje / Tutorial:		Slovensko/Slovenian				
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):				
<p>Primarne celične kulture različnih organov in tkiv. Hibridomi.</p> <p>Razvoj novih celičnih linij in celičnih modelov, rastni faktorji in pogoji rasti in diferenciacije.</p> <p>Testi citotoksičnosti in viabilnosti.</p> <p>Metode transfekcije.</p> <p>Pretočna citometrija, imunocitokemija, biokemijski markerji.</p> <p>Uporaba funkcionalnih celičnih modelov v diagnostiki, raziskavah na področju interakcij gostitelja s patogenimi in koristnimi mikroorganizmi, interakcij gostitelja in antigenov, aplikacij v farmakologiji in metabolizmu ter raziskavah na področju rakavih obolenj.</p> <p>Interpretacija podatkov, kritična analiza uporabe in omejitve in vitro raziskav.</p>				<p>Primary cell and tissue cultures of different origins. Hybridomas.</p> <p>Development of new cell lines and models, growth factors, growth conditions and differentiation.</p> <p>Cytotoxicity tests and viability measurements.</p> <p>Transfection methods.</p> <p>Flow-cytometry, immunocytochemistry, biochemical markers.</p> <p>Application of functional cell models in diagnostics, in host-pathogen or beneficial microorganisms interaction studies, in host-antigen interaction studies, applications in pharmacology and metabolism, applications in cancer research.</p> <p>Interpretation of data, critical analysis and limits of in vitro investigations.</p>				

Temeljna literatura in viri / Reading materials:	
<p>-Alan Doyle, J. Bryan Griffiths: Cell and Tissue Culture for Medical Research. ISBN: 978-0-471-85213-1; -John R. W. Masters: Animal Cell Culture: A Practical Approach. ISBN: 978-0-199-63796-6; -Jones, Gareth E: Human Cell Culture Protocols. ISBN 978-1-59259-586-0; -Smalles, C. Mark, James, David C: Therapeutic Proteins - Methods and Protocols. ISBN 978-1-59259-922-6.</p>	
Periodika:	
Nature, Nature-Biotechnology, Science, ScienceDirect, PubMed, Medline in druge baze podatkov.	
Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
<p>-poznavanje in razumevanje metod in tehnik izolacije ter kultiviranja celičnih linij; -poznavanje in razumevanje priprave in uporabe nesmrtnih celičnih linij; -poznavanje in razumevanje uporabe funkcionalnih celičnih modelov kot novega orodja v biomedicini; -poznavanje pomena uporabe funkcionalnih celičnih modelov kot nadomestka uporabe za laboratorijske živali; -poznavanje dela v raziskovalnem in diagnostičnem laboratoriju za celične in tkivne kulture.</p>	<p>-knowledge and understanding of isolation and cultivation methods and techniques; -knowledge and understanding of preparation and application of immortal cell lines; -knowledge and understanding of functional cell models as a novel tool in biomedicine; -knowledge of the importance of use of functional cell models as a substitute for laboratory animals; -knowledge of the work in research and diagnostic laboratory for cell and tissue cultures.</p>
Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje:	Knowledge and understanding:
<p>Po uspešno opravljenem predmetu bo študent sposoben:</p> <ul style="list-style-type: none"> -poiskati informacije o celičnih linijah; -konstruirati poskuse z uporabo celičnih modelov; -izvesti osnovne tehnike gojenja in vzdrževanja celičnih kultur v laboratorijskem okolju; -ovrednotiti izvedbo poskusa v laboratoriju. 	<p>After successful completion, the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> -find information about cell cultures; -constructing experiments using cell models; -perform basic techniques of cell culture growth and maintenance in laboratory environment; -evaluate the performance of laboratory experiment.
Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:	Transferable/key competences and other abilities:
<ul style="list-style-type: none"> -usposobljenost za osnovno delo v laboratoriju za celične in tkivne kulture; -poznavanje zaščitnih ukrepov pri delu s celičnimi kulturami; -uporaba celičnih kultur pri izvedbi znastvenoraziskovalnega dela. 	<ul style="list-style-type: none"> -competence of basic work in a cell and tissue laboratory; -knowledge of safety measures working with cell cultures; -use of cell cultures in scientific research work.
Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
<p>Predavanja Seminarji (skupinske diskusije pod vodstvom tutorja. Vključenost v realne raziskovalne projekte PBL) Vaje (demonstracijski eksperimenti in laboratorijske vaje) Samostojno delo</p>	<p>Lectures Seminars (tutor guided discussions. involvement in real research projects PBL) Tutorial (demonstrative experiments and lab practicals) Individual work</p>

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Share (in %)	Assessment methods:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)		Method (written or oral exam, coursework, project):
Zagovor seminarske naloge Opravljen kolokvij iz laboratorijskih vaj	80 % 20 %	Project work presentation and defence Accomplished laboratory practical's
Reference nosilca / Course coordinator's references:		
<p>"GORENJAK, Mario, GRADIŠNIK, Lidija, TRAPEČAR, Martin, PISTELLO, Mauro, PINTO KOZMUS, Carina, ŠKORJANC, Dejan, SKOK, Pavel, LANGERHOLC, Tomaž, CENCIČ, Avrelija. Improvement of lipid profile by probiotic/protective cultures : study in a non-carcinogenic small intestinal cell model. The New microbiologica : journal of basic and clinical microbiological sciences, ISSN 1121-7138, 2014, vol. 37, no. 1, str. 51-64. http://www.newmicrobiologica.org/PUB/allegati_pdf/2014/1/51.pdf. [COBISS.SI-ID 3662124], [JCR, SNIP, WoS do 15. 9. 2019: št. citatov (TC): 13, čistih citatov (CI): 13, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.44, Scopus do 27. 7. 2019: št. citatov (TC): 12, čistih citatov (CI): 12, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.33] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICN točke: 7, št. avtorjev: 9 "</p>		
<p>"TRAPEČAR, Martin, GOROPEVŠEK, Aleš, GORENJAK, Mario, GRADIŠNIK, Lidija, RUPNIK, Marjan. A co-culture model of the developing small intestine offers new insight in the early immunomodulation of enterocytes and macrophages by Lactobacillus spp. through STAT1 and NF-kB p65 translocation. PloS one, ISSN 1932-6203, 2014, vol. 9, iss. 1, str. 1-8, ilustr. http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0086297 &representation=PDF, doi: 10.1371/journal.pone.0086297. [COBISS.SI-ID 512370232], [JCR, SNIP, WoS do 15. 9. 2019: št. citatov (TC): 22, čistih citatov (CI): 16, čistih citatov na avtorja (CIAu): 3.20, Scopus do 27. 7. 2019: št. citatov (TC): 25, čistih citatov (CI): 19, čistih citatov na avtorja (CIAu): 3.80] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICN točke: 30.69, št. avtorjev: 5 "</p>		
<p>"NARANĐA, Jakob, SUŠEC, Maja, MAVER, Uroš, GRADIŠNIK, Lidija, GORENJAK, Mario, VUKASOVIĆ, Andreja, IVKOVIĆ, Alan, RUPNIK, Marjan, VOGRIN, Matjaž, KRAJNC, Peter. Polyester type polyHIPE scaffolds with an interconnected porous structure for cartilage regeneration. Scientific reports, ISSN 2045-2322, Published online: 24 June 2016, vol. 6, art. no. 28695, str. 1-11, doi: 10.1038/srep28695. [COBISS.SI-ID 19662102], [JCR, SNIP, WoS do 15. 9. 2019: št. citatov (TC): 22, čistih citatov (CI): 18, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.80, Scopus do 29. 8. 2019: št. citatov (TC): 20, čistih citatov (CI): 16, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.60] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICT točke: 14.85, št. avtorjev: 10"</p>		