



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

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:				izr. prof. 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):				
Primarne celične kulture različnih organov in tkiv. Hibridomi. Razvoj novih celičnih linij in celičnih modelov, rastni faktorji in pogoji rasti in diferenciacije. Testi citotoksičnosti in viabilnosti. Metode transfekcije. Pretočna citometrija, imunocitokemija, biokemijski markerji. 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. Interpretacija podatkov, kritična analiza uporabe in omejitve in vitro raziskav.				Primary cell and tissue cultures of different origins. Hybridomas. Development of new cell lines and models, growth factors, growth conditions and differentiation. Cytotoxicity tests and viability measurements. Transfection methods. Flow-cytometry, immunocytochemistry, biochemical markers. 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. Interpretation of data, critical analysis and limits of in vitro investigations.				

**Temeljna literatura in viri / Reading materials:**

- Bal-Price, A., Sunol, C., Aschner, M. Cell Culture Techniques. Neuromethods vol. 56. Springer Protocols, 2011. ISBN: 978-1-61779-076-8
- Myers, T. CellCulture: Techniques and Applications. States Academic Press, 2022. ISBN: 978-1639890989
- Capes-Davis, A., Freshney, I.R. Freshney's Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications. Wiley-Blackwell, 2021. ISBN: 978-1119513018

Periodika:

- Nature, Nature-Biotechnology, Science, ScienceDirect, PubMed, Medline in druge baze podatkov.

Cilji in kompetence: -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.	Objectives and competences: -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.
Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Po uspešno opravljenem predmetu bo študent sposoben: -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.	Knowledge and understanding: After successful completion, the student will be able to: -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: -usposobljenost za osnovno delo v laboratoriju za celične in tkivne kulture; -poznavanje zaščitnih ukrepov pri delu s celičnimi kulturami; -uporaba celičnih kultur pri izvedbi znanstvenoraziskovalnega dela.	Transferable/key competences and other abilities: -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: Predavanja Seminarji (skupinske diskusije pod vodstvom tutorja. Vključenost v realne raziskovalne projekte PBL) Vaje (demonstracijski eksperimenti in laboratorijske vaje) Samostojno delo	Learning and teaching methods: Lectures Seminars (tutor guided discussions. involvement in real research projects PBL) Tutorial (demonstrative experiments and lab practicals) Individual work
Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Share (in %) Assessment methods:

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)</p> <p>Seminarska naloga Kolokvij</p>	<p>80 % 20 %</p>	<p>Method (written or oral exam, coursework, project):</p> <p>Seminar paper Midterm exam</p>
---	------------------------------------	--

Reference nosilca / Course coordinator's references:

PRIMEC, Maša, ŠKORJANC, Dejan, LANGERHOLC, Tomaž, MIČETIĆ-TURK, Dušanka, GORENJAK, Mario. Specific Lactobacillus probiotic strains decrease transepithelial glucose transport through GLUT2 downregulation in intestinal epithelial cell models. *Nutrition research*, ISSN 0271-5317. [Print ed.], February 2021, vol. 86, str. 10-22, graf. prikazi. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.11.008>, doi: 10.1016/j.nutres.2020.11.008. [COBISS.SI-ID 39073027], [JCR, SNIP, WoS do 4. 5. 2021: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.20, Scopus do 25. 4. 2021: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.20] financer: ARRS, P1 0164 kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICN točke: 15.37, št. avtorjev: 5

GORENJAK, Mario, JEZERNIK, Gregor, KRUŠIČ, Martina, SKOK, Pavel, POTOČNIK, Uroš. Identification of novel loci involved in adalimumab response in Crohn's disease patients using integration of genome profiling and isoform-level immune-cell deconvoluted transcriptome profiling of colon tissue. *Pharmaceutics*. [Online ed.]. Sep. 2022, vol. 14, issue 9, str. 1-16, ilustr. ISSN 1999-4923. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14091893>, <https://www.mdpi.com/1999-4923/14/9/1893>, DOI: 10.3390/pharmaceutics14091893. [COBISS.SI-ID 120609795], [JCR, SNIP, WoS do 18. 8. 2023: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.20, Scopus do 12. 11. 2023: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.20] [uvrstitev revije: SCIE, Scopus, MBP (BIOABS, BIOPREW, DOAJ, PUBMED)] ŠTD = 12 ; ŠTK = 2.4; št. avtorjev: 5

GORENJAK, Mario, ZUPIN, Mateja, JEZERNIK, Gregor, SKOK, Pavel, POTOČNIK, Uroš. Omics data integration identifies ELOVL7 and MMD gene regions as novel loci for adalimumab response in patients with Crohn's disease. *Scientific reports*, ISSN 2045-2322, [v tisku][12 str.]. <https://www.nature.com/articles/s41598-021-84909-z>, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84909-z>, doi: 10.1038/s41598-021-84909-z. [COBISS.SI-ID 54882051], [JCR, SNIP, WoS do 26. 3. 2021: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0, Scopus do 21. 3. 2021: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela še ni verificiran točke: 20.73, št. avtorjev: 5