



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Izbrane vsebine in novosti v biokemiji
Subject Title:	Selected Topics and Novelties in Biochemistry

Študijski program in stopnja Study programme and cycle	Študijska smer Study option	Letnik Year of study	Semester Semester
Dentalna medicina/Dental Medicine 2. stopnja/2nd cycle		1	1., 2.

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni/Elective

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Clinical training	Druge oblike študija Other forms of study	Samost. delo Individual work	ECTS
5	40				45	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

Prof. dr. Uroš Potočnik

Jeziki /

Predavanja / Lecture:

slovenščina/slovene

Languages:

Vaje / Tutorial:

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Vsebina:

-vnetni dejavniki pri parodontalni bolezni (prostaglandini, citokini)
 -antimikrobni peptidi
 -izbrani primeri pomembnih signalnih poti: WNT (poudarek na vlogi pri regulaciji matičnih celic v obzobnih tkivih in pomen za regenerativno medicino obzobnih tkiv), TGFbeta, TNF, NFkappaB, MAPK
 -matriksne metaloproteinaze
 -Reaktivne kisikove spojine (ROS) in antioksidanti
 -Vloga koencima Q10 v biokemijskih procesih
 -ATP-vezavni (ABC) transportni proteini
 -laktozna netoleranca
 -sladkorna bolezen tipa I in II in povezave s parodontalno boleznijo

Content (Syllabus outline):

-inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontitis (prostaglandins, cytokines)
 -antimicrobial peptides (host defence peptides)
 -selected examples of important signal pathways: Wnt (the role in regulation of dental stem cells and implications in dental tissue engineering), TGFbeta, TNF, NFkappaB, MAPK
 -matrix metalloproteinases
 -reactive oxygen species and antioxidants
 -the role of co-enzyme Q10 in biochemical processes
 -ATP binding (ABC) transporters
 -lactose intolerance
 -type I and type II diabetes and association with periodontitis

Temeljni literatura in viri / Textbooks:**Temeljni študijski viri so strokovne revije iz obravnavanega področja in**

1. Nelson, David Lee: Lehninger principles of biochemistry. 7th ed.. New York (NY) ; Houndmills (Basingstoke), 2017.
2. M. Levine: Topics in Dental Biochemistry, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2011, ISBN 978-3-540-88115-5

Dopolnilna literatura in viri:

1. Michael Lieberman, Allan Marks, Alisa Peet.: Marks' basic medical biochemistry : a clinical approach. 4th ed., Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
2. Dewlin, Thomas M: Textbook of Biochemistry With Clinical Correlations , 8th Ed J. Wiley & sons, Hoboken (New Jersey), 2014.

Cilji:

Študent pri razširjeno in poglobljeno obravnava ozko izbrano temo iz celotnega obsega vsebin izbranega predmeta. Pri izbranem predmetu študent utrjuje znanja in veščine, potrebne za samostojno delo in razčlenjevanje posameznih problemov na osnovi podatkov, dobljenih iz sodobne strokovne literature. Hkrati s tem utrjuje znanja in veščine, potrebne za samostojno iskanje sodobnih virov podatkov iz izbranega področja, njihovo razčlenjevanje, analizo in predstavitev. Cilj je priprava študenta na samostojno obravnavo in predstavitev posameznih tem na osnovi tekočih dogajanj v stroki.

Objectives:

Student will get the up-dated and in-depth knowledge of precise and detailed chosen topic.
Student will get the skills needed to work, describe and interpret the topic independently.
Student will get the skills and knowledge to face the specific problem in a deductive way.

Predvideni študijski rezultati:**Intended learning outcomes:****Znanje in razumevanje:**

Povezava in interpretacija znanj o molekularnih mehanizmi delovanja zdravega organizma in okvar, ki privedejo do bolezni ter možnosti reševanja in preprečevanja specifičnih biokemijskih stanj.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Spoznavanje delovanja organizma na molekularni ravni. Biokemija je povezana s predmeti Molekularna biologija z genetiko ter Biologija celice. Pomaga pri razumevanju Patofiziologije, Farmakologije in večine kliničnih predmetov.

Knowledge and Understanding:

Understanding and interpretation of disease incidence and molecular approaches of healing.
Integrative knowledge of molecular mechanisms of functioning of the healthy organism and disorders that consequently lead to the disease with modes of treatment and prevention.

Transferable/Key Skills and other attributes:

Biochemistry is correlated to the understanding of pathophysiology, pharmacology and most of the clinical subjects.

Metode poučevanja in učenja:**Learning and teaching methods:**

Predavanja
Seminarji

Lectures,
Seminars

Delež (v %) /**Načini ocenjevanja:****Weight (in %) Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) ŠTUDIJSKE OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV: - študenti napišejo seminar na izbrano tematiko in ustno predstavijo seminar s kratkim predavanjem - pisni izpit POGOJI ZA PRISTOP K POSAMEZNEMU PREVERJANJU ZNANJA: Opravljen seminar je pogoj za pristop k pisnemu izpitu.	40 % 60%	Type (examination, oral, coursework, project): ACADEMIC OBLIGATIONS OF STUDENTS: -students should write an essay on selected topic and give oral presentation (seminar) -written exam REQUIREMENTS FOR ACCESS TO INDIVIDUAL KNOWLEDGE CHECKING: Students should complete seminar in order to approach to the written exam.
Reference nosilca / Lecturer's references:		
. ČELEŠNIK, Helena Sabina, POTOČNIK, Uroš. Blood-based mRNA tests as emerging diagnostic tools for personalised medicine in breast cancer. <i>Cancers</i>. 2023, vol. 15, issue 4, [article no.] 1087, str. [1]-23. ISSN 2072-6694. https://www.mdpi.com/2072-6694/15/4/1087, https://doi.org/10.3390/cancers15041087, DOI: 10.3390/cancers15041087. [COBISS.SI-ID 141250307], [JCR, SNIP, WoS, Scopus] financer: ARRS, Programi, P3-0427, SI, Sistemski pristopi k raziskavam človeškega genoma za personalizirano medicino kroničnih imunskih bolezni; ARRS, Projekti, J3-9272, SI, Identifikacija molekularnih biooznačevalcev za napoved kliničnega poteka in zasevanja pri pacientkah s trojno negativnim rakom dojke kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); 14. AVBELJ, Monika, HAFNER BRATKOVIČ, Iva, LAINŠČEK, Duško, MANČEK KEBER, Mateja, PETERNELJ, Tina Tinkara, PANTER, Gabriela, TREON, Steven P., GOLE, Boris, POTOČNIK, Uroš, JERALA, Roman. Cleavage-mediated regulation of Myd88 signaling by inflammasome-activated caspase-1. <i>Frontiers in immunology</i>. Jan. 2022, vol. 12, str. 1-14, ilustr. ISSN 1664-3224. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2021.790258/full, https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.790258, DOI: 10.3389/fimmu.2021.790258. [COBISS.SI-ID 93261315], [JCR, SNIP, WoS do 7. 8. 2022: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0,20, Scopus do 22. 7. 2022: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0,20] kategorija: 1A1 (Z, A'', A', A1/2); 11. REPAS, Jernej, ZUPIN, Mateja, VODLAN, Maja, VERANIČ, Peter, GOLE, Boris, POTOČNIK, Uroš, PAVLIN, Mojca. Dual effect of combined metformin and 2-deoxy-D-glucose treatment on mitochondrial biogenesis and PD-L1 expression in triple-negative breast cancer cells. <i>Cancers</i>. 2022, vol. 14, issue 5, str. [1]-30, ilustr. ISSN 2072-6694. https://doi.org/10.3390/cancers14051343, https://www.mdpi.com/2072-6694/14/5/1343, https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=137225, DOI: 10.3390/cancers14051343. [COBISS.SI-ID 100035587], [JCR, SNIP, WoS do 14. 4. 2023: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 5, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0,71, Scopus do 3. 6. 2023: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 6, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0,86] financer: Raziskava sofinancirana s strani Slovenian Research Agency research core funding No. P1-0055; Raziskava sofinancirana iz MRIC UL IP-0510 BMCM; Raziskava sofinancirana iz FE Infrastructure program; Sofinancer Slovenian Research Agency young researchers program; ARRS, Projekti, J3-6794, SI, Celična energijska presnova kot tarča za zdravljenje raka - genski in farmakološki pristop; ARRS, Projekti, J7-7424, SI, Analiza možnih škodljivih učinkov nanodelcev in spremljajočih mehanizmov - od fizikalno-kemijske ter in vitro karakterizacije do aktivacije prirojenega imunskega sistema; ARRS, Projekti, P3-0067, SI, Farmakologija in farmakogenomika; ARRS, Projekti, P3-0427, SI, Sistemski pristopi k raziskavam človeškega genoma za personalizirano medicino kroničnih imunskih bolezni; Sofinancer Ministry of Education, Science and Sport (C3330-19-952026); ARRS, Programi, P3-0108, SI, Diferenciacija urotelijskih celic kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2) 2. GORIČAN, Larisa, BÜDEFELD, Tomaž, ČELEŠNIK, Helena Sabina, ŠVAGAN, Matija, LANIŠNIK, Boštjan, POTOČNIK, Uroš. Gene expression profiles of methyltransferases and demethylases associated with metastasis, tumor invasion, CpG73 methylation, and HPV status in head and neck squamous cell carcinoma. <i>Current issues in molecular biology</i>. 2023, vol. 45, issue 6, str. 4632-4646, ilustr. ISSN 1467-3045. https://doi.org/10.3390/cimb45060294,		

<https://www.mdpi.com/1467-3045/45/6/294>, DOI: 10.3390/cimb45060294. [COBISS.SI-ID 153940995], [JCR, SNIP]
financer: ARRS, Programi, P3-0427, SI, Sistemski pristopi k raziskavam človeškega genoma za personalizirano
medicino kroničnih imunskih bolezni; ARRS, Programi, P3-0067, SI, Farmakologija in farmakogenomika; Sofinancer:
Univerzitetni klinični center Maribor (interna raziskovalna projekta IRP-2021/02-14 in IRP-2015/01-21)
kategorija: 1A3 (Z)

1. MARTIN-ALMEIDA, Mario, PEREZ-GARCIA, Javier, HERRERA-LUIS, Esther, ROSA-BAEZ, Carlos, GORENJAK, Mario,
NEERINCX, Anne H., SARDON-PRADO, Olaia, TONCHEVA, Antoaneta, HARNER, Susanne, WOLFF, Christine, BERCE,
Vojko, POTOČNIK, Uroš, et al. Epigenome-wide association studies of the fractional exhaled nitric oxide and
bronchodilator drug response in moderate-to-severe pediatric asthma. *Biomedicines*. [Online ed.]. 2023, vol. 11, issue
3, str. [1]-15, ilustr. ISSN 2227-9059. <https://www.mdpi.com/2227-9059/11/3/676>,
<https://doi.org/10.3390/biomedicines11030676>, DOI: 10.3390/biomedicines11030676. [COBISS.SI-ID 143009027],
[JCR, SNIP, WoS, Scopus]
financer: Sofinancer: Ministry of Education, Science and Research (BMBF), project no. C330-16-500-106; Sofinancer:
Slovenian Research Agency, research core funding no. P3-0427
kategorija: 1A2 (Z, A1/2)