

**Naziv predmeta:** Mikrobiološke metode u dentalnoj medicini

**Zavod/katedra na kojoj se predmet izvodi:** Katedra za medicinsku mikrobiologiju i parazitologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**Adresa sjedišta zavoda/katedre:** Šalata 3, Kišpatićeva 12

**Broj ECTS-a:** 6

**Nositelj predmeta:** Prof. dr. sc. Ana Budimir

**Suradnici na predmetu koji sudjeluju u izvođenju nastave:**

Doc.dr.sc. Sanja Pleško

Izv.prof.dr.sc. Ivona Bago

Izv.prof.dr.sc. Dragana Gabrić

#### **Broj sati nastave**

	<b>Br. sati</b>
<b>Predavanja</b>	6
<b>Seminari</b>	14
<b>Vježbe</b>	10
<b>Ukupno</b>	30

1 sat = 45 minuta

#### **Opis predmeta**

Mikrobiološke metode u dentalnoj medicini predmet je na Doktorskom studiju koji u svom sadržaju nudi pregled mikrobioma usne šupljine, principe detekcije mikroorganizama zubnog plaka, karijesa i uzročnika bolesti parodontata. Također su obuhvaćene i metode detekcije mikroorganizama značajnih za infekcije usne šupljine, žlijezda slinovnica i udaljenih infekcija. Studentima će se prezentirati načini uzimanja uzoraka za kultivaciju i molekularnu detekciju bakterija i gljiva iz usne šupljine (brisevi, aspirati, paper point). Objasniti će se uloga transportnih podloga za uzgoj anaeroba i uzgojno zahtjevnih bakterija, kao i podloge za molekularnu detekciju mikroorganizama. Gradivo obuhvaća osnove uzgoja aerobnih i anaerobnih bakterija značajnih za dentalnu medicinu, kao i principe kvantitativnog određivanja bakterija i gljiva u uzorcima. Obratiti će se pozornost morfološkoj diferencijaciji mikroorganizama, obraditi će se automatizirana identifikacija pojedinačnih kolonija, VITEK2 metodom i MALDI TOF metodom. Predmet sadržava i temu bakterijskog biofilma, principe nastanka, vizualizacije, sprečavanja stvaranja i uklanjanja. Metode molekularne mikrobiologije, napose PCR, RT PCR i osnove sekvenciranja će biti zastupljene u različitim izvedbenim oblicima. Obratiti će se pozornost i na direktnu detekciju gena rezistencije u uzorcima u dentalnoj medicini.

#### **Ishodi učenja**

Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći navesti osnovne konvencionalne i moderne mikrobiološke metode u detekciji uzročnika infekcija u dentalnoj medicini

Studenti će moći raščlaniti različite pojmove iz metagenomike, i genske analize mikroorganizama u usnoj šupljini.

Studenti će moći usporediti i odabrati pravilan uzorak, način i vrijeme transporta i metodu potrebnu za detekciju određenih patogena.

Studenti će moći interpretirati rezultate mikrobiološke analize, razlučiti značajne patogene od oportunističkih.

Studenti će moći objasniti uvjete nastanka biofilma, njegovu patogenezu, prepoznati biofilm snimljen različitim tehnikama.

Studenti će moći usporediti i evaluirati različite mikrobiološke pristupe i tehnike u znanstvenim radovima s tematikom iz dentalne medicine.

## Sadržaj predmeta

### Predavanja

	<b>Teme predavanja</b>	<b>Broj sati nastave</b>
1.	Uvod u mikrobiološke metode	1
2.	Mikrobiota, mikrobiom, rezistom u usnoj šupljini	1
3.	Primjena konvencionalnih mikrobioloških i metoda molekularne mikrobiologije u dentalnoj medicini	2
4.	Mikrobiološki aspekti i osobitosti biofilma u dentalnoj medni	2
5.		
6.	-	-
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

### Seminari

	<b>Teme seminara</b>	<b>Broj sati nastave</b>
	Metode detekcije biofilma, principi dijagnostike. Metode vizualizacije biofilma	1
	Biofilm u endodonciji	1
	Dentalni implantati i biofilm	1
	Metode uklanjanja biofilma in vivo i in vitro	1
	Principi MALDI-TOF tehnologiji u dentalnoj mikrobiologiji	1
	Identifikacija mikroorganizama biokemijskim metodama i analizom proteina	2
	Odabir metoda za ispitivanje postojanosti i vijabilnosti mikroorganizama	2
	Real-time PCR u detekciji mikroorganizama	2
	Primjena metoda sekvenciranja u detekciji i tipizaciji mikroorganizama	2

	Kvantifikacija mikroorganizama	1
--	--------------------------------	---

1 sat = 45 minuta

#### Vježbe

	Teme vježbi	Broj sati nastave
1.	Planiranje istraživanja uz primjenu mikrobioloških metoda u dentalnoj medicini	2
2.	Priprema uzoraka, uzimanje i pohrana za mikrobiološke analize	2
3.	Uklanjanje intrakanalnog biofilma	1
4.	Priprema sojeva za uzgoj biofilma	1
5.	Priprema uzoraka, izolaciji i purifikacija nukleinskih kiselina za molekularnu dijagnostiku	2
6.	Izvođenje PNA FISH tehnike za detekciju bakterija u biofilmu	1
7.	Kvantifikacija mikroorganizama-makro- i mikrodilucija	1
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

#### Literatura

##### **Molecular Oral Microbiology**

**Publisher: Caister Academic Press**

**Edited by: Anthony H. Rogers**

**2008. ISBN: 978-1-904455-24-0**

##### **The Root Canal Biofilm**

Luis E. Cha´vez de Paz • Christine M. Sedgley • Anil Kishen-Editors

Springer Series on Biofilms

ISBN 978-3-662-47414-3 ISBN 978-3-662-47415-0 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-47415-0

##### **Molecular Medical Microbiology**

3rd Edition - May 1, 2022

Editors: Yi-Wei Tang, Musa Hindiyeh, Dongyou Liu, Andrew Sails, Paul Spearman, Jingren Zhang

ISBN: 9780128186190

##### **Molecular microbiology : diagnostic principles and practice**

David H Persing, Fred C. Tenover, Randall T. Hayden, Greet Ieven, Melissa B. Miller, Frederick S. Nolte

ASM Press, Washington, DC

2016, ISBN: 1555819087,9781555819088

**Životopis voditelja kolegija**

<b>Životopis voditelja predmeta: Mikrobiološke metode u dentalnoj medicini</b>		
1.	<b>Ime i prezime:</b>	Ana Budimir
2.	<b>Titula:</b>	Dr. sc. prof., primarius, dr. med. specijalist iz kliničke mikrobiologije
3.	<b>Zvanje:</b>	Redoviti profesor
4.	<b>Datum zadnjeg izbora:</b>	2019.
5.	<b>Ustanova:</b>	Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinički bolnički centar Zagreb
6.	<b>Zavod / Katedra / Odsjek / Odjel:</b>	Katedra za medicinsku mikrobiologiju s parazitologijom, Klinički zavod za kliničku i molekularnu mikrobiologiju
7.	<b>Adresa ustanove:</b>	Šalata 3b, Kišpatićeva 12
8.	<b>Telefon / mob.:</b> <small>(obaveznol)</small>	01 2367 319, 098392994
9.	<b>E-mail:</b> <small>(obaveznol)</small>	abudimir@kbc-zagreb.hr
10.	<b>Životopis:</b>	<p>Datum rođenja: 13.3. 1973.</p> <p>Zaposlenja: 2021. –nadalje- predstojnik Kliničkog zavoda za kliničku i molekularnu mikrobiologiju KBC-a Zagreb;</p> <p>2019. –nadalje, redoviti profesor na Katedri za medicinsku mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu .</p> <p>2013.-2019. izvanredni profesor u kumulativnom radnom odnosu na Katedri za medicinsku mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.</p> <p>2011. – 2021. -pročelnik Kliničke jedinice za dijagnostiku, tipizaciju i praćenje uzročnika bolničkih infekcija.</p> <p>2009. – 2011. - v. d. voditelja Laboratorija za praćenje bolničkih infekcija i rezistencije u Kliničkom zavodu za kliničku i molekularnu mikrobiologiju, KBC Zagreb.</p> <p>2008-2013. – docent u kumulativnom radnom odnosu na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.</p> <p>2006.-2009. specijalist mikrobiolog u Kliničkom zavodu za kliničku i molekularnu mikrobiologiju, KBC Zagreb.</p> <p>2002. -2006. liječnik na specijalizaciji iz medicinske mikrobiologije s parazitologijom u KBC Zagreb. 2001. položen državni/stručni ispit.</p> <p>1997.-2000. obvezni pripravnički staž u Domu zdravlja Medveščak.</p> <p>Projekti: suradnik u HRZZ projektu: InWaShed-MP " HRZZ- IP-2020-02-7575, since February 2021. godine HRZZ Research Project (IP-11-2013) Advanced textile materials by targeted surface modification, Acronym: ADVANCETEX. Principal Investigator (PI): Sandra Bischof, University of Zagreb Faculty of Textile Technology, Ekspert u projektu: Training strategies in infection control in Europe (TRICE-IS) od 2014.</p>

		<p>Laboatorijski koordinator za Hrvatsku- APRES (Appropriateness of prescribing in primary health care in Europe with respect to antibiotic resistance) FP7 framework. National coordinator of project PROHIBIT- Prevention of Hospital Infections by Intervention and Training, FP7, National representative for TRICE (Project Infection Control Training Needs Assessment in Europe), ECDC-a (European Centre for Disease Control and Prevention), Stockholm. Preko 80 publications in CC journals, 1463 citation, H index -16. Scientific interests: molecular detection of antimicrobial resistance, healthcare associated infections. Teaching: Coordinator of PhD course in Faculty of Dental medicine, Zagreb. Teaching in courses in microbiology, HCAI, quality of care, infectious diseases, epidemiology, and related subjects, for graduate and postgraduate students.</p>
11.	<p><b>Odabrane publikacije (vezane uz predmet):</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sealing Efficacy of the Original and Third-Party Custom-Made Abutments-Microbiological In Vitro Pilot Study. Smojver, I, Bjelica, R, Catic, A; Budimir, A Vuletic, M, Gabric, D. MATERIALS.Volume15.Issue4.Article Number1597 DOI10.3390/ma15041597. PublishedFEB 2022</li> <li>2. Evaluation of sealing ability of four bioceramic root canal sealers and an epoxy resin-based sealer: An in vitro study. Vukmanovic, L ; Antunovic, M ; Budimir, A ; Kabil, E ; Anić, I ; Bago, I. Saudi Endodontic Journal (1658-5984) 11 (2021), 1; 66-72</li> <li>3. Short-Term Antibacterial Efficacy of Three Bioceramic Root Canal Sealers Against Enterococcus Faecalis Biofilms. Munitic, MS, Budimir, A Jakovljevic, S, Anic, I; Bago, I ACTA STOMATOLOGICA CROATICA, Volume54, Issue1 Page3-9. DOI10.15644/asc54/1/1</li> <li>4. The photo-activated and photo-thermal effect of the 445/970 nm diode laser on the mixed biofilm inside root canals of human teeth in vitro: A pilot study. Katalinić I, Budimir A, Bošnjak Z, Jakovljević S, Anić I. Photodiagnosis Photodyn Ther. 2019 Jun;26:277-283. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.04.014. Epub 2019 Apr 14.</li> <li>5. Antimicrobial Efficacy of Photodynamic Therapy and Light-Activated Disinfection Against Bacterial Species on Titanium Dental Implants. Azizi B, Budimir A, Mehmeti B, Jakovljević S, Bago I, Gjorgjevska E, Gabrić D. Int J Oral Maxillofac Implants. 2018 Jul/Aug;33(4):831-837. doi: 10.11607/jomi.6423.</li> <li>6. Clinical and Salivary Findings in Patients with Different Types of Orthodontic Brackets. Jurela, A; Sudarevic, K ; Budimir, A; Brailo, V , Brzak, BL, Jankovic, B. ACTA STOMATOLOGICA CROATICA. Volume53. Issue3. Page224-230 DOI10.15644/asc53/3/4</li> </ol>

**Bibliografija voditelja – poveznica na CROSB**

<https://www.bib.irb.hr/pregled/profil/17736>