



Sveučilište u Rijeci  
Fakultet dentalne medicine  
Kolegij: **KARIJESOLOGIJA**  
Voditelj: Prof.dr.sc. Alen Braut, dr.med.dent.  
Katedra: Katedra za Endodonciju i restAurativnu stomatologiju  
Studij: Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Dentalna medicina  
Godina studija: 2.  
Akademska godina: 2024./2025.

## IZVEDBENI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Voditelj predmeta:  
Prof.dr.sc. Alen Braut, dr.med.dent

Suradnici:  
Elvis Božac, dr.med.dent.

Kolegij **Karijesologija** je obvezni kolegij na trećoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalna medicina i sastoji se od 12 sati predavanja, 10 sati vježbi i 8 sati seminara, ukupno 30 sati (**3,0 ECTS**). Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta dentalne medicine.

**Cilj kolegija** je osposobiti studenta za dijagnostiku i postavljanja plana terapije početnih karijesnih lezija zuba, kao i stjecanje znanja o složenom međudjelovanju čimbenika u nastanku zubnog karijesa. Zadaci nastave su naučiti klinički prepoznavati početne i uznapredovale karijesne lezije zuba te korištenje suvremene dijagnostičke postupke u prevenciji zubnog karijesa.

### **Sadržaj kolegija je slijedeći:**

Upoznavanje s histološkim osnovama i anatomijom i funkcijom zuba primjenom prethodno stečenih znanja iz temeljnih biomedicinskih disciplina. Pružanje teorijskih temelja i praktičnih znanja o tehničkim, tehnološkim i kliničkim postupcima u prevenciji i detekciji ranih i kasnih karijesnih lezija zuba. Postupci uspostavljanja uvjeta u vidu suhog radnog polja i svjetlosti potrebnih za primjerenu dijagnostiku karijesnih lezija. Osnove epidemiloloških indeksa i njihove analize u planiranju smanjenja incidencije zubnog karijesa.

### **Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je jedan semestar. Tijekom vježbi nastavnik pokazuje teoretski i na seminarima usvojenog znanja te nadzire aktivno sudjelovanje studenata u izvođenju vježbi. Nastavnici sa studentima raspravljaju na seminarima o specifičnostima zuba te nastanku i sprječavanju zubnog karijesa. Tijekom nastave održat će se 2 obvezna kolokvija, ocijeniti 1 seminarski rad te kontinuirano provjeravati teorijsko i praktično znanje tijekom seminara i vježbi. Na kraju nastave održati će se završni pisani ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te



pristupanjem završnom ispitu student stječe 3,0 ECTS bodova.

Popis obvezne ispitne literature:

*Ole Fejerskov, Edwina Kidd. Zubni karijes, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2011.*

Popis dopunske literature:

Mrvoje Brkić. Dentalna erozija: etiologija, dijagnostika i terapija, Školska knjiga, Zagreb, 2011.  
Zrinka Tarle i sur. Restaurativna dentalna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2019.  
Jozo Šutalo. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva, Naklada Zadro, Zagreb, 1994.  
Meurman, Murtomaa, Le Bell, Scully, Autti: Dentalni Mammoth, Osnove Kliničke dentalne medicine, Hrvatska komora dentalne medicine, Hensa Book EU, Zagreb, 2018. Vanja Vučićević Boras. Diferencijalna dijagnostika u dentalnoj radiologiji, Medicinska naklada, Zagreb, 2012.

Nastavni plan:

Popis predavanja s naslovima i pojašnjenjem:

P1. Razvoj zuba i porijeklo formativnih tkiva

Ishodi učenja:

- upoznati se s ciljem kolegija Karijesologija
- upoznati se i usvojiti znanje o razvoju zuba i okolnih tkiva

P2. Morfološke i strukturne nepravilnosti tvrdih zubnih tkiva.

Ishodi učenja:

- definirati fiziološke i patološke oblike razvoja zuba
- objasniti nastanak pojedinih strukturnih i morfoloških nepravilnosti zuba

P3. Teorije o nastanku karijesa. Epidemiologija karijesa.

Ishodi učenja:

- opisati povijesne teorije o nastanku karijesa
- objasniti znanstvenu podlogu pojedinih teorija o nastanku karijesa
- Razumjeti i objasniti načine bilježenja rasprostranjenosti karijesa u svijetu
- Znati suvremenu teoriju nastanka zubnog karijesa

P4. Etiologija i definicija zubnog karijesa, klinička slika i klinička klasifikacija. Ishodi učenja:

- definirati uzroke nastanka zubnog karijesa
- objasniti posljedice nastanka karijesa i klinički izgled zahvaćenih zuba
- definirati kliničku klasifikaciju karijesa

P5. Karijes kao specifična mikroba infekcija

Ishodi učenja:

- definirati mikrobe uzročnike zubnog karijesa
- objasniti mehanizme djelovanja mikroorganizama na zubna tkiva



P6. Patohistološka slika karijesa i patohistološka klasifikacija

Ishodi učenja:

- definirati patohistološke slojeve zubnog karijesa
- definirati patohistološku klasifikaciju zubnog karijesa
- znati opisati sastav slojeva karijesne lezije cakline i dentina

P7. Dijagnostika zubnog karijesa.

Ishodi učenja:

- definirati mogućnosti dijagnostičkih postupaka u otkrivanju karijesa
- objasniti mehanizme dijagnosticiranja karijesnih lezija
- objasniti suradnju specijalista dentalne patologije s raznim specijalnostima dentalne medicine

P8. Dentobakterijski plak: nastanak, sastav i struktura

Ishodi učenja:

- razumjeti mehanizme nastanka zubnog plaka
- znati strukturu i sastav dentobakterijskog plaka

P9. Kemijska zbivanja u caklini i dentinu tijekom karijesnog procesa.

Ishodi učenja:

- objasniti kemijske procese tijekom nastanka karijesne lezije
- definirati faze nastanka karijesne lezije
- definirati razlike nastanka karijesa cakline i karijesa dentina

P10. Procjena rizika za nastanak karijesa.

Ishodi učenja:

- definirati stupnjeve rizika od nastanka karijesne lezije
- definirati čimbenike nastanka i njihovu ulogu u procjeni rizika novog karijesa ili progresije postojećeg

P11. Prevencija zubnog karijesa. (biokemijski pristup).

Ishodi učenja:

- definirati postupke neoperativnog pristupa prevencije zubnog karijesa
- razumjeti i objasniti mehanizme djelovanja preventivnih postupaka

P12. Prevencija karijesa.(klinički pristup)Ishodi

učenja:

- definirati postupke operativnog pristupa prevencije zubnog karijesa
- razumjeti i objasniti prednosti i nedostatke operativnih preventivnih postupaka

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1. Histopatološka slika karijesa

Ishodi učenja:

- opisati slojeve karijesa dentina i cakline

S2. Uloga dentobakterijskog plaka u nastanku karijesa i njegova kontrola.



Ishodi učenja:

- objasniti ulogu dentobakterijskog plaka u nastanku karijesa
- znati mjere kontrole dentobakterijskog plaka

S3. Klinička dijagnoza karijesa

Ishodi učenja:

- znati kliničke postupke za dijagnostiku zubnog karijesa
- objasniti načine djelovanja kliničkih dijagnostičkih postupaka

S4. Značenje i primjena epidemioloških rezultata

Ishodi učenja:

- znati načine izračuna epidemioloških indeksa
- opisati pojavnost karijesa u svijetu

S5. Čimbenici rizika za nastanak karijesa.

Ishodi učenja:

- definirati čimbenike za nastanak karijesa
- znati međudjelovanje čimbenika u nastanku zubnog karijesa

S6. Metodologija prikupljanja podataka za epidemiološku analizu

Ishodi učenja:

- opisati metodologiju prikupljanja podataka o zubnom karijesu
- objasniti važnosti precizne metodologije prikupljanja podataka

S7. Provedba Epidemiološke analize i interpretacija rezultata

Ishodi učenja:

- objasniti metode provedbe analize dobivenih podataka
- objasniti značaj dobivenih rezultata epidemiološke analize

S8. Suvremene metode suzbijanja zubnog karijesa

Ishodi učenja:

- znati definirati metode suzbijanja zubnog karijesa i utjecaj na čimbenike njegovog nastanka
- objasniti odabir pojedine metode prevencije zubnog karijesa

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježbe iz kolegija Karijesologija se izvode na Klinici za dentalnu medicinu Kliničkog Bolničkog Centra Rijeka. Prije pristupa pojedinim vježbama studenti su dužni usvojiti i demonstrirati teorijsko znanje koje će izvoditi praktično međusobno i na pacijentima. Na vježbama studenti će steći znanje i vještine potrebne za uočavanje početnih i kliničkih karijesnih lezija te planiranje plana terapije preventivnih postupaka.

Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati i ispuniti zadatke svih oblika nastave.



Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

*ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:*

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci. Studenata. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom.

Studenti će tijekom semestara i završnog ispita moći sakupiti maksimalno 100 ocjenskih bodova (maksimalno 50 ocjenskih bodova tijekom semestra i maksimalno 50 ocjenskih bodova tijekom završnog ispita).

Tijekom semestra student može sakupiti maksimalno 50 ocjenskih bodova (tablica 1.).

Od toga 20 na kolokvijima, 10 na radu na seminarima i vježbama i 20 za seminarski rad: analiza dnevnika prehrane.

	VREDNOVANJE	Max. broj ocjenskih bodova
Kolokviji (pismeno)	Kolokvij I	5
	Kolokvij II	15
Vježbe + Seminar	Kontinuirana provjera teorijskog i praktičnog znanja	10
Seminarski rad	Dnevnik prehrane	20
	UKUPNO	50

**Obvezni kolokvij (do 20 bodova)**

Tijekom nastave svi studenti su obvezni pristupiti pisanim kolokvijima iz zadanog programa gdje stječu ukupno maksimalno 20 bodova. Oba kolokvija moraju biti ocjenjena pozitivnom ocjenom prije izlaska na završni ispit. U slučaju pada na pismenim kolokvijima (manje on 50% točnih odgovora), student ima pravo na jedan popravni rok po kolokvijiju koji će biti održan u dogovoru sa voditeljem kolegija na kojem može ostvariti maksimalnu ocjenu od 50%. Ocjenski bodovi na kolokvijima dobivaju se umnoškom postotka točnih odgovora u decimalnom obliku sa maksimalnim brojem ocjenskih bodova koje kolokvij nosi.



### **Seminari + vježbe (do 10 bodova)**

Studenti imaju obavezu aktivno sudjelovati tijekom seminara i vježbi. Voditelji vježbi i seminara kontinuirano će provjeravati teorijsko znanje studenata usmeno.

### **Seminarski rad: Dnevnik prehrane (do 20 bodova)**

Prije izlaska na završni ispit student je dužan predati dnevnik prehrane i analizu dnevnika prehrane koja mora biti pozitivno ocjenjena

**VAŽNO:** Ukoliko student opravdano (bolesti s postavljenom dijagnozom, smrt u obitelji , vjenčanja), ili neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.

### **Vrednovanje završnog ispita s 50 ocjenskih bodova**

Završni ispit je pisani test na kojem student može prikupiti maksimalno 50 ocjenskih bodova. Za prolaz student mora ostvariti minimalno 50% točnih odgovora. Ocjenski bodovi dobivaju se umnoškom postotka točnih odgovora u decimalnom obliku sa maksimalnim brojem ocjenskih bodova koje nosi završni ispit.

Oblikovanje završne ocjene:

Ostvarenim ocjenskim bodovima tijekom semestra pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Temeljem ukupnog zbroja bodova studenti se ocjenjuju na sljedeći način:

- A (5) – 90-100 ocjenskih bodova
- B (4) – 75-89,99 ocjenskih bodova
- C (3) – 60-74,99 ocjenskih bodova
- D (2) – 50-59,99 ocjenskih bodova
- F (1) – 0-49,99 ocjenskih bodova

Brojčani sustav ocjenjivanja uspoređuje se s ECTS sustavom na sljedeći način: A - izvrstan (5), B – vrlo dobar (4), C – dobar (3), D – dovoljan (2), F – nedovoljan (1).

Položeni ispit iz KARIJESOLOGIJE je UVJET za pristup Kolegiju RESTAURATIVNA DENTALNA MEDICINA I u V. semestru.



Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Engleski

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

U slučaju ponovnog upisivanja ovog kolegija student je dužan ponovno obavljati sve dužnosti studenata koji su upisali ovaj kolegij neovisno o izvršenim zadacima iz prethodnih akademskih godina.

Svaka upotreba tuđeg teksta ili drugog oblika autorskog djela, kao i upotreba ChatGPT ili bilo kojeg drugog alata čija se funkcionalnost temelji na tehnologiji umjetne inteligencije, bez jasnog i nedvosmislenog navođenja izvora, smatra se povredom tuđeg autorskog prava i načela akademske čestitosti te predstavlja tešku povredu studentskih obveza što za sobom povlači stegovnu odgovornost i stegovne mjere sukladno Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata.

Vrijeme konzultacija: po dogovoru putem e-maila



**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024. /2025. godinu)**

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
6.3.2025.	P1 (10.30 - 11.15) P2 (11.15 – 12.00) P3 (12.00 – 12.45) P4 (12.45 – 13.30)			Prof.dr.sc.Alen Braut
13.3.2025.	P5 (10.30 - 11.15) P6 (11.15 – 12.00) P7 (12.00 – 12.45)			Prof.dr.sc.Alen Braut
		S1(12.45-13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
20.3.2025.	P8 (10.30 - 11.15) P9 (11.15 – 12.00)			Prof.dr.sc.Alen Braut
		S2(12.00-14.45) S3(12.45-13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
27.3.2025	P10 (10.30 - 11.15) P11 (11.15- 12.00) P12 (12.00- 12.45)			Prof.dr.sc.Alen Braut
		S4(12.45-13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
3.4.2025.			V1A (10.30-11.15) V1B (11.15-12.00) V1C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
		S5 (12.45 - 13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
10.4.2025.			V2A (10.30-11.15) V2B (11.15-12.00) V2C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
		S6 (12.45 - 13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
17.4.2025.			V3A (10.30-11.15) V3B (11.15-12.00) V3C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
		S7 (12.45 - 13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
24.4.2025.			V4A (10.30-11.15) V4B (11.15-12.00) V4C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent.





				Prof.dr.sc.Alen Braut
		S8 (12.45 - 13.30)		Prof.dr.sc.Alen Braut
08.5.2025.			V5A (10.30-11.15) V5B (11.15-12.00) V5C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
	Kolokvij I 12.45-13.30			Prof.dr.sc.Alen Braut
15.5.2025.			V6A (10.30-11.15) V6B (11.15-12.00) V6C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
22.5.2025.			V7A (10.30-11.15) V7B (11.15-12.00) V7C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
29.5.2025.			V8A (10.30-11.15) V8B (11.15-12.00) V8C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
5.6.2025.			V9A (10.30-11.15) V9B (11.15-12.00) V9C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
12.6.2025.			V10A (10.30-11.15) V10B (11.15-12.00) V10C (12.00-12.45)	Elvis Božac, dr.med.dent. Elvis Božac, dr.med.dent. Prof.dr.sc.Alen Braut
	Kolokvij II 12.45-13.30			Prof.dr.sc.Alen Braut

Popis predavanja, seminara i vježbi:



	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Razvoj zuba i porijeklo formativnih tkiva	1	Krešimirova 42/Merlin
P2	Morfološke i strukturne nepravilnosti tvrdih zubnih tkiva	1	Krešimirova 42/Merlin
P3	Teorije o nastanku karijesa. Epidemiologija karijesa	1	Krešimirova 42/Merlin
P4	Etiologija i definicija zubnog karijesa, klinička slika i klinička klasifikacija	1	Krešimirova 42/Merlin
P5	Karijes kao specifična mikrobna infekcija	1	Krešimirova 42/Merlin
P6	Patohistološka slika karijesa i patohistološka klasifikacija	1	Krešimirova 42/Merlin
P7	Dijagnostika zubnog karijesa.	1	Krešimirova 42/Merlin
P8	Dentobakterijski plak: nastanak, sastav i struktura	1	Krešimirova 42/Merlin
P9	Kemijska zbivanja u caklini i dentinu tijekom karijesnog procesa.	1	Krešimirova 42/Merlin
P10	Procjena rizika za nastanak karijesa.	1	Krešimirova 42/Merlin
P11	Prevenција karijesa. (biokemijski pristup).	1	Krešimirova 42/Merlin
P12	Prevenција karijesa.(klinički pristup)	1	Krešimirova 42/Merlin
	Ukupan broj sati predavanja	12	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Histopatološka slika karijesa.	1	Krešimirova 42
S2	Uloga dentobakterijskog plaka u nastanku karijesa i njegova kontrola.	1	Krešimirova 42
S3	Klinička dijagnoza karijesa	1	Krešimirova 42
S4	Značenje i primjena epidemioloških rezultata	1	Krešimirova 42
S5	Čimbenici rizika za nastanak karijesa.	1	Krešimirova 42
S6	Metodologija prikupljanja podataka za epidemiološku analizu	1	Krešimirova 42
S7	Provedba Epidemiološke analize i interpretacija rezultata	1	Krešimirova 42
S8	Suvremene metode suzbijanja zubnog karijesa	1	Krešimirova 42
	Ukupan broj sati seminara	8	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja



V1	mikrobiološku analizu planktonskih i bakterija dentobakterijskog plaka.	1	Krešimirova 40
V2	Analiza rezultata planktonskih i bakterija dentobakterijskog plaka	1	Krešimirova 40
V3	Klinička dijagnoza karijesa međusobno na studentima	1	Krešimirova 40
V4	Klinička dijagnoza karijesa međusobno na studentima	1	Krešimirova 40
V5	Klinička dijagnoza karijesa međusobno na studentima	1	Krešimirova 40
V6	Klinička dijagnoza karijesa međusobno na studentima	1	Krešimirova 40
V7	Klinička dijagnoza karijesa na pacijentima KBCRi.	1	Krešimirova 40
V8	Klinička dijagnoza karijesa na pacijentima KBCRi.	1	Krešimirova 40
V9	Anketiranje o prehranbenim navikama i savjeti u svezi prehrane	1	Krešimirova 40
V10	Određivanje karijes rizika i izrada plana terapije kompjutorskom analizom prikupljenih podataka.	1	Krešimirova 40
Ukupan broj sati vježbi		10	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	26.6.2025.
2.	10.7.2025.
3.	4.9.2025.

Predmet				
Oblik nastave	Predavanja	Seminari	Vježbe	Ukupno
Ukupni broj sati	12	8	10	30
Broj sati online	0	0	0	0
% nastave online	0%	0%	0%	0%

Ispitni rokovi navedeni u tablici mogu se razlikovati od termina ispita objavljenih u sumarnoj tablici ispita u kojoj su točni termini ispita. Tablica ispita objavljena je na web stranici Fakulteta pod Studiji - IZVEDBENI PLAN STUDIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2024./2025.