

Fakultet dentalne medicine

Kolegij: Mikrobiologija s parazitologijom

Voditelj: prof.dr.sc. Maja Abram, dr.med.

Katedra: Katedra za mikrobiologiju i parazitologiju, Medicinski fakultet

Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina

Godina studija: II. godina

Akadska godina: 2022.-2023.

## IZVEDBENI NASTAVNI 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.):

Kolegij **Mikrobiologija s parazitologijom** obvezatni je kolegij na II. godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Dentalne medicine, koji se provodi kroz 30 sati predavanja, 30 sati seminara i 15 sati laboratorijskih vježbi, ukupno 75 sati (**6 ECTS**). Teorijska nastava održava se u predavaonicama, a praktični laboratorijski rad u vježbaonicama Zavoda za mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta u Rijeci.

**Cilj kolegija** je da studenti nauče osnovne biološke značajke mikroorganizama koji uzrokuju infekcije u čovjeka, patogena svojstva tih mikroorganizama, njihovu raširenost i otpornost na uvjete okoline i načine njihova prenošenja, njihovu osjetljivost na antimikrobne lijekove te načine prevencije i sprječavanje širenja. Posebno će se istaknuti oni mikroorganizmi koji su uzročnici infekcija usne šupljine ili su od značenja u stomatološkoj praksi.

### Sadržaj kolegija:

**Opća bakteriologija:** Građa prokariotske stanice. Klasifikacija, metabolizam i genetika bakterija. Čimbenici virulencije bakterija i patogenez bakterijske infekcije. Bakterijska cjepiva. Utjecaj fizikalnih i kemijskih čimbenika na bakterije i njihove spore. Mehanizmi djelovanja antibiotika na bakterijsku stanicu. Mehanizmi bakterijske rezistencije. Principi izravne i neizravne bakteriološke dijagnostike.

**Specijalna bakteriologija:** Gram pozitivni koki (*Staphylococcus*; *Streptococcus*). Gram negativni koki (*Neisseria*). Gram pozitivni štapići (*Corynebacterium*); sporogene bakterije (*Clostridium*, *Bacillus*). Anaerobne asporogene bakterije. Gram negativne hemofilne bakterije (*Haemophilus*, *Bordetella*); gram negativne bakterije (*Legionella*). Enterobakterije i nefermentirajuće bakterije (*Pseudomonas*). Atipične bakterije (*Mycoplasma*, *Chlamydia*, *Rickettsia*, *Mycobacterium*, *Actinomyces*). Zavinute (*Vibrio*, *Campylobacter*, *Helicobacter*) i spiralne bakterije (*Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira*)

**Opća virologija:** Građa, umnožavanje i klasifikacija virusa. Utjecaj čimbenika okoline na virusne čestice. Virusna cjepiva i antivirusni lijekovi. Principi dijagnostike virusnih bolesti: izravni i neizravni dijagnostički postupci; molekularna dijagnostika. Subvirusne čestice.

**Specijalna virologija:** Herpesviridae; Virusi hepatitisa; Onkogeni virusi (HPV); HIV; Paramyxoviridae; Orthomyxoviridae; Togaviridae; Rhabdoviridae

**Mikologija:** Građa i umnožavanje jednostaničnih i višestaničnih gljiva. Čimbenici virulencije gljiva. Oboljenja uzrokovana gljivama. Osnovni principi dijagnostike i liječenja gljivičnih bolesti. *Candida*, *Cryptococcus*, mikoze s orofacijalnim manifestacijama, dermatofiti

**Parazitologija:** Građa i klasifikacija jednostaničnih i višestaničnih parazita. Čimbenici virulencije parazita. Osnovni principi dijagnostike i liječenja parazitarnih bolesti. Protozoa gastrointestinalnog i urogenitalnog trakta (*Entamoeba*, *Trichomonas*). Protozoa krvi i tkiva (*Toxoplasma*, *Plasmodium*). Protozoa usne šupljine; Plosnati i obli crvi

**Mikrobiologija usne šupljine:** Ekologija usne šupljine. Bakterijski biofilm. Karijes kao infektivna bolest.

Viridans streptokoki. Parodontopatogene bakterije. Mikroorganizmi usne šupljine vezani uz infekcije udaljenih organa i/ili organskih sustava. Križne infekcije u dentalnoj medicini i sprječavanje njihovog širenja. Sterilizacija i dezinfekcija.

**Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 4 tjedna. Tijekom vježbi nastavnik pokazuje te nadzire aktivno sudjelovanje studenata u izvođenju vježbi. Nastavnici sa studentima ravnopravno govore o specifičnostima izvođenja pojedine vježbe. Tijekom nastave održat će se obvezatni međutestovi/kolokviji, te na kraju nastave pismeni test i usmeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti, pristupanjem obvezatnim kolokvijima i završnom ispitu student stječe 6 ECTS bodova.

**Popis obvezne ispitne literature:**

1. Vladimir Presečki: Stomatološka mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
2. Vježbenica iz medicinske mikrobiologije – interni praktikum, Katedra za mikrobiologiju i parazitologiju, 2019-20.

**Popis dopunske literature:**

1. Kalenić S. i sur.: Medicinska mikrobiologija. Medicinska naklada, Zagreb 2019.
2. Samaranyake LP.: Essential Microbiology for Dentistry, Churchill Livingstone, 2018.
3. Bojić-Turčić V.: Osnove sterilizacije i dezinfekcije u stomatologiji, Medicinska naklada, Zagreb, 1993.

**Nastavni plan:**

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

**P1 Uvod u kolegij; Patogeneza bakterijskih infekcija; Čimbenici virulencije;**

*Ishodi učenja:*

- upoznati se sa ciljem kolegija te povijesnim razvojem mikrobiologije
- prisjetiti se pravila o imenovanju živih organizama, među koje spadaju i mikroorganizmi
- grupirati bakterije i dati primjer bakterijske klasifikacije.
- opisati građu prokariota, virusa i eukariota i navesti glavne razlike u građi

**P2 Antibiotici: mehanizam djelovanja i rezistencija**

*Ishodi učenja:*

- grupirati i dati primjere pojedinih antimikrobnih lijekova ovisno o njihovoj aktivnosti i mehanizmu djelovanja na bakterijsku stanicu
- raspraviti najznačajnije mehanizme bakterijske rezistencije

**P3 Normalna flora i ekusustav usne šupljine; Biofilm**

*Ishodi učenja:*

- nabrojati i opisati karakteristike bakterija koje čine normalnu mikrobiotu usne šupljine te raspraviti njihovu ulogu u obrani od patogena
- protumačiti pojam "biofilm" i povezati ga s različitim infekcijama u čovjeka

**P4 Mikrobiologija zubnog karijesa; Mikrobiologija parodontalne bolesti**

*Ishodi učenja:*

- objasniti nastanak karijesa kao infektivne bolesti, navesti mikroorganizme koji su odgovorni za razvoj karijesa
- navesti bakterije koje su odgovorne za nastanak parodontalne bolesti, opisati njihove činitelje virulencije

**P5 Infekcije dišnog sustava**

*Ishodi učenja:*

- imenovati najčešće uzročnike infekcija gornjeg dišnog sustava i povezati s bolestima koje uzrokuju te uzorcima za mikrobiološku dijagnostiku ovih infekcija
- imenovati najčešće uzročnike infekcija donjeg dišnog sustava i povezati s bolestima koje uzrokuju te

uzorcima za mikrobiološku dijagnostiku ovih infekcija

#### **P6 Infekcije probavnog i spolno-mokraćnog sustava**

*Ishodi učenja:*

- imenovati obligatno patogene crijevne bakterije
- dovesti u vezu čimbenike virulencije pojedinih patogena s infekcijom koju uzrokuju
- imenovati najčešće uzročnike infekcija urinarnog sustava
- dovesti u vezu čimbenike virulencije pojedinih enterobakterija s infekcijom koju uzrokuju

#### **P7 Dentoalveolarne infekcije; Povezanost sistemskog i oralnog zdravlja**

*Ishodi učenja:*

- nabrojati karakteristike bakterija koje nalazimo u dentoalveolarnim infekcijama
- objasniti vezu između mikroorganizama u usnoj šupljini i infekcije udaljenih organa i/ili organskih sustava

#### **P8 Infekcije srca i krvožilnog sustava; Infekcije središnjeg živčanog i lokomotornog sustava**

*Ishodi učenja:*

- imenovati najčešće uzročnike infekcija krvi, središnjeg živčanog sustava i lokomotornog sustava
- dovesti u vezu bakterije s infekcijom koju uzrokuju

#### **P9 Sterilizacija i dezinfekcija**

*Ishodi učenja:*

- navesti postupke sterilizacije i dati primjere uporabe pojedinih postupaka u stomatološkoj praksi
- nabrojiti i opisati postupke kontrole sterilizacijskih postupaka
- navesti i grupirati dezinficijense prema njihovom učinku i uporabi
- opisati metode dezinfekcije primjenjive u stomatološkoj praksi

#### **P10 Antivirusna sredstva (prevencija i terapija)**

*Ishodi učenja:*

- nabrojiti i opisati mehanizam djelovanja najznačajnijih antivirusnih lijekova
- navesti antivirusne lijekove koji se primjenjuju u praksi
- grupirati virusna cjepiva i dati primjere pojedinih vrsta cjepiva

#### **P11 Infekcije sluznice usne šupljine i žlijezda slinovnica**

*Ishodi učenja:*

- imenovati najčešće uzročnike infekcija usne šupljine, žlijezda slinovnica
- dovesti u vezu bakterije s infekcijom koju uzrokuju

#### **P12 DNK i onkogeni virusi**

*Ishodi učenja:*

- opisati karakteristike, građu i način umnožavanja DNK virusa
- diskutirati patogenetske mehanizme u nastanku infekcija izazvanih DNK virusima

#### **P13 Mikoze i antimikotici**

*Ishodi učenja:*

- nabrojiti gljive od značenja u dentalnoj medicini i povezati ih s infekcijama koje uzrokuju
- dati primjere najčešćih uzročnika mikoza
- navesti antimikotike i grupirati ih prema mehanizmu djelovanja na gljivičnu stanicu

#### **P14 Medicinska parazitologija; paraziti krvi i tkiva**

*Ishodi učenja:*

- opisati karakteristike plazmodija, način prenošenja i životni ciklus; nabrojiti vrste plazmodija uzročnika malarije u čovjeka
- opisati patogenezu toksoplazmoze i načine prenošenja uzročnika te raspraviti klinički značenje infekcije uzrokovane *T. gondii*

#### **P15 Bolničke infekcije i nadzor nad njima; Emergentni mikroorganizmi**

*Ishodi učenja:*

- opisati karakteristike mikroorganizama koji su najčešći uzročnici bolničkih infekcija.
- razumjeti faktore rizika za nastanak bolničkih infekcija, najčešće izvore mikroorganizama i načine njihova širenja.
- znati načine sprječavanja nastanka bolničkih infekcija. Znati provesti postupke vezane uz higijene ruku.

## Popis seminara s pojašnjenjem:

### **S1 Građa bakterijske stanice; Metabolizam i genetika bakterije**

*Ishodi učenja:*

- opisati građu bakterijske stanice te usporediti građu gram-negativnih i gram-pozitivnih bakterija
- povezati građu bakterijske stanice sa čimbenicima virulencije
- sažeti bakterijske metaboličke karakteristike
- navesti osnove bakterijske genetike i načine prijenosa gena u bakterija.

### **S2 Antimikrobni lijekovi**

*Ishodi učenja:*

- objasniti pojmove antibiotik, selektivna toksičnost, baktericidno i bakteriostatsko djelovanje, široko i uskosppektralni antibiotik
- grupirati i dati primjere pojedinih antimikrobnih lijekova ovisno o njihovoj aktivnosti i mehanizmu djelovanja na bakterijsku stanicu
- raspraviti najznačajnije mehanizme bakterijske rezistencije
- dati primjere rezistentnih bakterija od medicinskog značenja

### **S3 Gram pozitivni koki: stafilokoki i streptokoki**

*Ishodi učenja:*

- opisati mikromorfologiju i načine grupiranja gram pozitivnih kuglastih bakterije
- navesti čimbenike virulencije stafilokoka i streptokoka te ih povezati s infekcijama koje uzrokuju
- raspraviti mikrobiološke postupke za identifikaciju stafilokoka i streptokoka

### **S4 Najserija i hemofilne bakterije**

*Ishodi učenja:*

- imenovati najznačajnije vrste hemofilnih bakterija
- opisati njihove čimbenike virulencije i povezati ih s infekcijama koje uzrokuju
- opisati mikromorfologiju najserija
- navesti čimbenike virulencije najserija te ih povezati s infekcijama koje uzrokuju

### **S5 Laktobacili, Korinebakterije; Mikobakterije i legionela**

*Ishodi učenja:*

- znati osnovna svojstva laktobacila, korinebakterija, mikobakterija i legionella te bolesti koje uzrokuju
- navesti specifičnosti mikobakterija te opisati patogenezu tuberkuloze

### **S6 Enterobacteriaceae, Pseudomonas; Zavinute bakterije;**

*Ishodi učenja:*

- opisati mikromorfologiju i karakteristike enterobakterija
- nvesti najznačajnije patogene enterobakterije te ih povezati s infekcijama koje uzrokuju i mikrobiološkim postupcima za njihovu identifikaciju
- opisati mikromorfologiju i načine grupiranja zavinutih bakterija (vibriona, kampilobaktera i helikobaktera)
- navesti karakteristike vibriona, campilobaktera i helikobaktera
- navesti čimbenike virulencije pseudomonasa te ih povezati s infekcijama koje uzrokuju

### **S7 Spirohete**

*Ishodi učenja:*

- klasificirati spiralne bakterije u rodove i vrste
- navesti najznačajnije karakteristike i čimbenike virulencije te ih povezati s infekcijama koje uzrokuju
- raspraviti specifičnosti laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju spirohete

### **S8 Aktinomicete, Klostridije, Bacilus; Bakteroides i ostali anaerobi**

*Ishodi učenja:*

- znati osnovne karakteristike anaerobnih bakterija
- objasniti kako nastaju infekcije anaerobnim bakterijama
- znati ulogu anaeroba u dentalnoj medicine

### **S9 Atipične bakterije**

*Ishodi učenja:*

- navesti najznačajnije predstavnike/vrste iz rodova *Chlamydia* i *Chlamydophila*
- opisati način umnožavanja klamidija te raspraviti razlike u odnosu na "tipične" bakterije
- opisati karakteristike mikoplazma

#### **S10 Virusi: Građa virusne čestice, Umnožavanje virusa; Prioni**

*Ishodi učenja:*

- opisati građu virusa te ih grupirati u porodice ovisno o nukleinskoj kiselini koju sadrže i ostalim karakteristikama
- sažeto prikazati načine umnožavanja virusa
- opisati prione kao infektivne agense

#### **S11 Virusi hepatitisa; HIV**

*Ishodi učenja:*

- grupirati viruse hepatitisa u porodice te navesti najznačajnije karakteristike i načine prenošenja
- povezati viruse s infekcijama koje uzrokuju te mogućim posljedicama
- navesti dijagnostičke mogućnosti, specifičnu terapiju i prevenciju
- opisati građu HIV-a te navesti načine prenošenja ovog virusa

#### **S12 RNK virusi**

*Ishodi učenja:*

- opisati karakteristike, građu i način umnožavanja odabranih RNKvirusa te ih povezati s infekcijom koju uzrokuju
- nabrojiti i izdvojiti najznačajnije načine prenošenja odabranih RNK virusa

#### **S13 Gljive značajne u dentalnoj medicini**

*Ishodi učenja:*

- navesti karakteristike kvasaca i plijesni te izdvojiti one gljive koji su najčešći uzročnici mikoza u kliničkoj praksi
- opisati građu i umnožavanje jednostaničnih i višestaničnih gljiva
- navesti čimbenike virulencije gljiva i povezati ih s bolestima koje uzrokuju
- nabrojiti najčešće uzročnike gljivičnih infekcija usne šupljine
- navesti mikoze s orofacijalnim manifestacijama i dermatofite

#### **S14 Paraziti značajni u dentalnoj medicini; Paraziti probavnog i mokraćnog sustava**

*Ishodi učenja:*

- nabrojiti protozoe koje uzrokuju infekcije probavnog i urogenitalnog sustava;
- opisati i grupirati višestanične parazite prema njihovoj građi i karakteristikama

#### **S15 Sprječavanje križne infekcije, Postupci sterilizacije i dezinfekcije**

*Ishodi učenja:*

- opisati karakteristike mikroorganizama koji su najčešći uzročnici bolničkih infekcija. Razumjeti faktore rizika za nastanak bolničkih infekcija, najčešće izvore mikroorganizama u zdravstvenim ustanovama i načine njihova širenja.
- diskutirati načine sprječavanja nastanka bolničkih infekcija.

### **Popis vježbi s pojašnjenjem:**

#### **V1 Mikrobiološka laboratorijska dijagnostika**

*Ishodi učenja:*

- navesti i opisati izravne i neizravne metode dijagnostike u mikrobiologiji

#### **V2 Mikrobiološka dijagnostika infekcija dišnog sustava, dijagnostički postupci za otkrivanje stafilokoka I streptokoka**

*Ishodi učenja:*

- raspraviti obradu uzoraka iz dišnog sustava
- samostalno uzorkovati obriske ždrijela i nosa
- samostalno odrediti vrstu najčešćih uzročnika gornjeg dišnog sustava, prema mikroskopskom preparatu ili drugim značajkama

### **V3 Obrada uzoraka iz probavnog i urogenitalnog sustava**

*Ishodi učenja:*

- raspraviti obradu uzoraka iz probavnog i urogenitalnog sustava
- samostalno izraditi koprokulturu te temeljem morfologije i biokemijskih testova identificirati specifične uzročnike
- izvesti testove aglutinacije radi serotipizacije salmonela
- samostalno obraditi uzorak urina i komentirati najčešće uzročnike urinarnih infekcija

### **V4 Laboratorijska dijagnostika gljivičnih infekcija**

*Ishodi učenja:*

- navesti karakteristike kvasaca i plijesni te izdvojiti one gljive koji su najčešći uzročnici mikroza u kliničkoj praksi
- opisati značajke kandidate i aspergilusa te ih povezati s osjetljivošću/rezistencijom prema dostupnim antimikoticima

### **V5 Dentalni biofilm: detekcija I kvantifikacija**

*Ishodi učenja:*

- definirati biofilm
- opisati razlike između bakterija u biofilmu i planktonskih bakterija
- procijeniti količinu plaka na zubima
- opisati različite metode za detekciju plaka

### **V6 Fiziološka flora i mikrobiološka dijagnostika infekcija usne šupljine. Antibiogram.**

*Ishodi učenja:*

- samostalno uzorkovati obriske sluznice usne šupljine
- uzgojiti bakterije sa korištene četkice za zube i raspraviti prisustvo različitih bakterija
- povezati normalnu mikrobiotu s ekološkim nišama u usnoj šupljini

### **V7 Obrada primarno sterilnih uzoraka**

*Ishodi učenja:*

- raspraviti obradu primarno sterilnih uzoraka
- samostalno izraditi mikroskopske preparate i prepoznati mikromorfologiju bakterija u pozitivnim hemokulturama i likvoru
- odrediti broj bakterija u urinokulturi

### **Obveze studenata:**

Svi predviđeni oblici nastave (predavanja, seminari, laboratorijske vježbe) su obvezni. Od svakog se studenta očekuje da prisustvuje svim nastavnim jedinicama, aktivno učestvuje u raspravama i laboratorijskim vježbama te redovno prati dnevne zadatke. Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom. Ukoliko student opravdano 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.

Za rad u mikrobiološkom laboratoriju studenti moraju nositi zaštitni manitl/kutu te posjedovati vježbenicu koju mogu nabaviti u kancelariji Zavoda. Na početnim stranicama vježbenice navedena su pravila o ponašanju i osiguranju sigurnog rada u laboratoriju. Studenti su dužni redovito provoditi higijenu ruku pranjem ili utrljavanjem alkoholnog dezinficijensa prema naputcima koji su navedeni u vježbenici te izvješeni u vidu plakata na mjestima za pranje ruku. Prije prvog ulaska u laboratorij studenti su dužni pročitati sva pravila te svojim potpisom jamčiti da će ih se pridržavati.

O prisustvovanju i aktivnosti na nastavi vodit će se evidencija za svakog studenta. Znanje će se kontinuirano provjeravati tijekom svih oblika nastave za koju su se studenti dužni pripremiti prema izvedbenom nastavnim planu. Tijekom nastave održat će se 2 međutesta te na kraju nastave završni ispit koji se sastoji od pismenog testa i usmenog ispita. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti, pristupanjem obveznim međutestovima i završnom ispitu student stječe 8 ECTS bodova.

**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**.

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **50 bodova**, a na završnom ispitu **50 bodova**.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-D, F) i brojčanog sustava (1-5).

Od maksimalnih 50 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti najmanje 50% (25) ocjenskih bodova da bi pristupio završnom ispitu.

Studenti koji sakupe 0-49,9% (0-24,9) ocjenskih bodova tijekom kolegija, stječu ocjenu F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati kolegij.

Tijekom nastave student može ostvariti maksimalno 50 ocjenskih bodova koje stječe izlascima na međuispitu.

**I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):**

- a) međutest I (do 25 bodova)
- b) međutest II (do 25 bodova)

Tijekom nastave **svi studenti su obvezni pristupiti međutestovima** koji se sastoje od 50 pitanja s ponuđenim odgovorima. Prag prolaznosti je 27 točnih odgovora (54%). Svaki točan odgovor iznad praga prolaznosti nosi 0,5 bodova. Na testu je moguće ostvariti do 25 bodova.

Student **mora položiti oba međutesta/kolokvija**. Svaki međutest/kolokvij ima jedan popravni rok za studente koji iz opravdanih razloga nisu pristupili međutestovima/kolokvijima ili nisu skupili minimalni broj bodova ili nisu zadovoljni brojem prikupljenih bodova (tada se briše njegov prijašnji rezultat). Popravni rokovi održat će se po završetku nastave.

**Završni ispit (ukupno 50 ocjenskih bodova)**

Tko **može pristupiti završnom ispitu:**

**Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 25 i više bodova** pristupaju završnom ispitu na kojem mogu ostvariti maksimalno 50 bodova.

Tko **NE može pristupiti završnom ispitu:**

**Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 bodova NEMAJU** pravo izlaska na završni ispit (ponovno upisuju kolegij sljedeće akademske godine).

**Završni ispit** se sastoji od **pisanog i usmenog dijela**. Student na završnom ispitu mora riješiti najmanje 55% pisanog testa i biti pozitivno ocijenjen na usmenom dijelu ispita. Na svakom dijelu student ostvaruje ocjenske bodove na način prikazan u Tablici 1.

Tablica 1. Način bodovanja na završnom pisanom (prag prolaznosti 55%) i usmenom ispitu

Pismeni test	Usmeni ispit
< 55%-neprolazno	dovoljan = 15-18
55 – 59,99% = 10	doobar = 19-22
60 – 64,99% = 11	vrlo doobar = 23-26
65 – 69,99% = 12	izvrstan = 27-30
70 – 74,99% = 13	
75 – 79,99% = 14	
80 – 84,99% = 15	
85 – 89,99% = 16	
90 – 94,99% = 18	
95 – 100% = 20	

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća (bodovima stečenim tijekom nastave pridodaju se bodovi sa završnog ispita):

A = 90 - 100% bodova  
 B = 75 - 89,9%  
 C = 60 - 74,9%  
 D = 50 - 59,9%  
 F = 0 - 49,9%

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5)  
 B = vrlo doobar (4)  
 C = doobar (3)  
 D = dovoljan (2)  
 F = nedovoljan (1)

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Nastava na engleskom jeziku

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na mrežnim stanicama Katedre za mikrobiologiju i parazitologiju.



## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
09.03.2023.	P1 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med
		S1 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Darinka Vučković, dr.med.
10.03.2023.			V1A (8,15-11) Vježbaonica Zavoda	Davorka Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.
			V1B (11,15-14,00) Vježbaonica Zavoda	Mima Mihelčić, dr.vet.med. Valentina Marečić, dipl.san.ing.
16.03.2023.	P2 (10,15-11,45) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Darinka Vučković, dr.med.
		S2 (12-13,30) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Mima Mihelčić, dr.vet.med.
23.03.2023.	P3 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med
		S3 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Ivana Gobin, dipl.san.ing.
24.03.2023.			V2B (8,15-10,00) Vježbaonica Zavoda	Davorka Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.
			V2A (10,15-12,00) Vježbaonica Zavoda	Mima Mihelčić, dr.vet.med. Valentina Marečić, dipl.san.ing.
30.03.2023.	P4 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med
		S4 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Valentina Marečić, dipl.san.ing.
06.04.2023.	P5 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Marina Šantić, dipl.san.ing.
		S5 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Mateja Ožanič, dipl.san.ing.
07.04.2023.			V3A (8,15-10,00) Vježbaonica Zavoda	Davorka Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.

			V3B (10,15-12,00) Vježbaonica Zavoda	Mima Mihelčić, dr.vet.med. Valentina Marečić, dipl.san.ing.
13.04.2023.	P6 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med
		S6 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Marina Bubonja Šonje, dr.med.
20.04.2023.	P7(10,15-11,30) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med
		S7 (12-13,30) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Mirna Mihelčić, dr.vet.med.
21.04.2023.			V4B (8,15-10,00) Vježbaonica Zavoda	Valentina Marečić, dipl.san.ing. Mateja Ožanič, dipl.san.ing.
			V4A (10,15-12,00) Vježbaonica Zavoda	Davorica Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.
27.04.2023.	P8 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med
		S8 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Marina Bubonja Šonje, dr.med.
04.05.2023.	P9 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Ivana Gobin,dipl.sanit.ing.
		S9 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Darinka Vučković, dr.med.
05.05.2023.			V5A (8,15-10,00) Vježbaonica Zavoda	Mima Mihelčić, dr.vet.med. Valentina Marečić, dipl.san.ing.
			V5B (10,15-12,00) Vježbaonica Zavoda	Davorica Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.
11.05.2023.	P10 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Darinka Vučković, dr.med.
		S10 (12,15-14,00) Predav. na FDM		Ivana Gobin,dipl.sanit.ing.
18.05.2023.	P11 (10,15-11,45) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med.
		S11 (12-13,30) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Marina Bubonja Šonje, dr.med.

19.05.2023.			V6B (8,15-10,00) Vježbaonica Zavoda	Mima Mihelčić, dr.vet.med. Valentina Marečić, dipl.san.ing.
			V6A (10,15-12,00) Vježbaonica Zavoda	Davorka Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.
25.05.2023.	P12 (10,15-12,00) Predav. na FDM FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Mateja Ožanič, dipl.san.ing.
		S12 (12,15-14,00) Predav. na FDM FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Mirna Mihelčić, dr.vet.med.
01.06.2023.	P13 (10,15-12,00) Predav. na FDM FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med.
		S13 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Valentina Marečić, dipl.san.ing.
02.06.2023.			V7A (8,15-10,00) Vježbaonica Zavoda	Davorka Repac Antić, dr.med. Dolores Peruč, dr.med.
			V7B (10,15-12,00) Vježbaonica Zavoda	Mima Mihelčić, dipl.san.ing. Ivana Gobin, dipl.san.ing.
15.06.2023.	P14 (10,15-12,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Darinka Vučković, dr.med.
		S14 (12,15-14,00) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Mirna Mihelčić, dr.vet.med.
16.06.2023.	P15 (10,15-11,45) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat			Maja Abram, dr.med.
		S15 (12-13,30) FDMRi Krešimirova 42 – 3. kat		Darinka Vučković, dr.med.

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Uvod u kolegij; Patogeneza bakt. Infekcija Čimbenici virulencije; (pogl 6.1-6.2)	2	Predavaonica na Fakultetu dentalne medicine Krešimirova 42, 3.kat
P2	Mehanizam djelovanja AB i rezistencija (pogl 8.1)	2	
P3	Normalna flora i ekusustav usne šupljine; Biofilm (pogl 29)	2	
P4	Mikrobiologija zubnog karijesa ; Mikrobiologija parodontalne bolesti (pogl 30, 31)	2	
P5	Infekcije dišnog sustava (pogl 22)	2	
P6	Infekcije probavnog i spolno-mokraćnog sustava (pogl 25, 26)	2	
P7	Dentoalveolarne infekcije; Povezanost sistemskog i oralnog zdravlja (pogl 32)	2	
P8	Infekcije srca i krvožilnog sustava; Infekcije središnjeg živčanog i lokomotornog sustava (pogl 23, 24)	2	
P9	Sterilizacija i dezinfekcija (pogl 34.3, 34.4)	2	
P10	Patogeneza virusne infekcije; Protuvirusni lijekovi; Cijepljenje (pogl 6.3, 8.2, 9.4)	2	
P11	Infekcije sluznice usne šupljine i žlijezda slinovnica (pogl 33)	2	
P12	DNK i onkogeni virusi (pogl 20.1; 20.3)	2	
P13	Patogeneza gljivične infekcije; Protugljivični lijekovi (pogl 6.4, 8.3)	2	
P14	Medicinska parazitologija; paraziti krvi i tkiva	2	
P15	Bolničke infekcije i nadzor nad njima; Emergentni mikroorganizmi (pogl 34.1, 34.2)	2	
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>30</b>	

	<b>SEMINARI (tema seminara)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1	Građa bakterijske stanice; Metabolizam i genetika bakterija (pogl 1, 2)	2	Predavaonica na Fakultetu dentalne medicine Krešimirova 42, 3.kat
S2	Protumikrobni lijekovi (pogl 8-8.1.6)	2	
S3	Gram pozitivni koki: stafilokoki i streptokoki (pogl 10)	2	
S4	Najserije i hemofilne bakterije (pogl 13)	2	
S5	Laktobacili, Korinebakterije. Mikobakterije i legionela (pogl 11, 18)	2	
S6	<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Pseudomonas</i> ; Zavinute bakterije (pogl 14, 15)	2	
S7	Spirohete (pogl 17)	2	
S8	Aktinomycete, Klostridije, Bacilus; Bakteroides i ostali anaerobi (pogl 12, 16)	2	
S9	Atipične bakterije (pogl 19)	2	
S10	Virusi: Građa virusne čestice, Umnožavanje virusa; Prioni (pogl 3, 4, 6.3)	2	
S11	Virusi hepatitisa; HIV (pogl 27, 28)	2	

S12	RNK virusi; (pogl 20.2, 20.3.5, 28)	2	
S13	Gljive značajne u dentalnoj medicini (pogl 5, 6.4, 21)	2	
S14	Paraziti značajni u dentalnoj medicini; Paraziti probavnog i mokraćnog sustava (pogl 25.3.2., 29.1.5)	2	
S15	Sprječavanje križne infekcije, Postupci sterilizacije i dezinfekcije (pogl 34.3, 34.4);	2	
<b>Ukupan broj sati seminara</b>		<b>30</b>	

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1	Mikrobiološka laboratorijska dijagnostika (pogl 7.1)	3	Vježbaonica Zavoda
V2	Mikrobiološka dijagnostika infekcija dišnog sustava, dijagnostički postupci za otkrivanje stafilokoka I streptokoka (pogl 22)	2	Vježbaonica Zavoda
V3	Mikrobiološka dijagnostika infekcija probavnog i urogenitalnog sustava (pogl 25, 26)	2	Vježbaonica Zavoda
V4	Laboratorijska dijagnostika gljivičnih infekcija (pogl 7.4)	2	Vježbaonica Zavoda
V5	Dentalni biofilm: detekcija I kvantifikacija	2	Vježbaonica Zavoda
V6	Fiziološka flora i mikrobiološka dijagnostika infekcija usne šupljine, Antibiogram (pogl 7.2)	2	Vježbaonica Zavoda
V7	Obrada primarno sterilnih uzoraka (pogl 23, 24)	2	Vježbaonica Zavoda
<b>Ukupan broj sati vježbi</b>		<b>15</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	20.06. 2023.
2.	04.07. 20123.
3.	18.07.2023.
4.	12.09. 2023.
5.	
6.	
7.	