

Datum: Rijeka, 17. lipnja 2026.

Kolegij: Mikrobiologija i parazitologija

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele

e-mail voditelja: tanja.grubic@uniri.hr

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Prijediplomski sveučilišni studiji - Sestrinstvo izvanredni

Godina studija: 1

Akadska godina: 2026./2027.

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.):

MIKROBIOLOGIJA I PARAZITOLOGIJA je obvezni kolegij na prvoj godini Prijediplomskog sveučilišnog (izvanrednog) studija Sestrinstvo i sastoji se od 30 sati predavanja (**3 ECTS**). Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.

Ciljevi, zadaci i planirani ishod kolegija:

Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama medicinske mikrobiologije i parazitologije, prikazati im biološke osobine i načine prijenosa najznačajnijih uzročnika infekcija, prikazati značaj cijepljenja i vrste cjepiva, načine liječenja infektivnih bolesti, te ih upoznati studente s principima rada mikrobiološkog laboratorija. Prikazati im pravilno uzorkovanje materijala za mikrobiološku pretragu i objasniti im metode sterilizacije i dezinfekcije i mogućnosti prevencije bolničkih infekcija, a sve kako bi lakše svladali predmete kliničke medicine i bolje razumjeli potrebe sestrinske skrbi.

Okvirni sadržaj kolegija:

Osnovne biološke značajke najvažnijih mikroorganizama, bakterija, virusa, gljiva i parazita koji uzrokuju infekcije pojedinih organskih sustava u čovjeka.

Načini prijenosa infekcija uzrokovanih različitim mikroorganizmima. Mehanizmi djelovanja i mogućnosti primjene antimikrobnih lijekova u liječenju infekcija. Ispravan način uzimanja bioloških materijala za mikrobiološku obradu i uvjeti njihova transporta do laboratorija. Osnove mikrobiološke dijagnostike infekcija pojedinih organskih sustava. Načini nastanka, sprječavanja i zaštite od bolničkih infekcija. Primjena različitih postupaka sterilizacije i dezinfekcije. Izvođenje osnovnih metoda mikrobiološke dijagnostike u laboratoriju.

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja. Na kraju nastave je pismeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom ispitu student stječe 3 ECTS boda.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Kalenić S. i sur.: Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2019. – odabrana poglavlja.
2. Svi sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom biti će objavljeni na internetskom portalu sustava „Merlin“.

Popis dopunske literature:

Unesite tražene podatke

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

Predavanje 1: Morfologija i građa bakterijske stanice. Razlike gram-pozitivnih i gram-negativnih bakterija. Činitelji patogenosti bakterija.

Ishodi učenja: Klasificirati mikroorganizme, uzročnike bolesti u ljudi. Opisati osnovnu građu bakterija, usporediti građu gram-pozitivnih i gram-negativnih bakterija. Znati činitelje patogenosti bakterija. Opisati čimbenike potrebne za rast bakterija i primjenu tih spoznaja pri uzgoju bakterija u laboratorijskim uvjetima. Navesti osnove bakterijske genetike i načine prijenosa gena u bakterija.

Predavanje 2: Sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti. Sterilizacija i dezinfekcija. Imunost na infekcije. Cjepiva.

Ishodi učenja: Definirati postupke sterilizacije i dezinfekcije i znati odabrati metodu sterilizacije. Upoznati se sa važnosti cijepljenja i razlikovati različite vrste bakterijskih cjepiva.

Predavanje 3: Antibiotici i mehanizmi njihova djelovanja. Mehanizmi bakterijske rezistencije na antibiotike. Laboratorijska dijagnostika.

Ishodi učenja: Usvojiti znanja o mehanizmima djelovanja antibiotika i načinima stvaranja rezistencije na antibiotike u bakterija. Znati osnovne metode mikrobiološke dijagnostike koje se koriste u dijagnostici bolesti uzrokovanih bakterijama, gljivama, parazitima i virusima.

Predavanje 4: Gram-pozitivni koki. Gram-negativni koki. Gram-negativni štapići (enterobakterije). Bakterije uzročnici crijevnih infekcija.

Ishodi učenja: Usvojiti osnovna znanja o gram-pozitivnim i gram-negativnim kokima koji uzrokuju infekcije u ljudi. Usvojiti osnovna znanja o gram-negativnim bakterijama (enterobakterijama). Nabrojiti i opisati najčešće bakterijske uzročnike crijevnih infekcija. Razlikovati i usporediti simptome bolesti kod najčešćih uzročnika crijevnih infekcija.

Predavanje 5: Zavijene i spiralne bakterije.

Ishodi učenja: Usvojiti osnovna znanja o zavijenim i spiralnim bakterijama koje uzrokuju humane infekcije. Prepoznati pojedine simptome bolesti koje ove bakterije uzrokuju i znati koji će biti odgovarajući uzorci za mikrobiološku dijagnostiku.

Predavanje 6: Atipične i anaerobne bakterije.

Ishodi učenja: Usvojiti osnovna znanja o atipičnim i anaerobnim bakterijama i bolesti koje uzrokuju. Prepoznati pojedine simptome bolesti koje ove bakterije uzrokuju i znati koji će biti odgovarajući uzorci za mikrobiološku dijagnostiku.

Predavanje 7: Opća virologija.

Ishodi učenja: Definirati karakteristike virusa kao infektivnih agensa. Znati objasniti dijagnostičke metode u virologiji. Poznavati mogućnosti terapije virusnih bolesti.

Predavanje 8: DNK virusi.

Ishodi učenja: Znati objasniti patogenezu infekcija uzrokovanih DNK virusima. Objasniti nastanak i karakteristike primarnih i rekurentnih infekcija uzrokovanih herpes virusima. Razumjeti kako i kada se ove infekcije javljaju i koji su uvjeti za stjecanje bolesti.

Predavanje 9: RNK virusi. Virusni hepatitis. HIV.

Ishodi učenja: Upoznati se s RNK virusima. Definirati viruse koji uzrokuju hepatitis i znati objasniti načine širenja pojedinih virusa, načine prevencije (s naglaskom na profesionalnu izloženost) i mogućnosti terapije virusnih hepatitisa.

Predavanje 10: Medicinska mikologija.

Ishodi učenja: Definirati osnovne karakteristike medicinski značajnih kvasaca i plijesni. Znati osobitosti bolesti koje uzrokuju i mogućnosti dijagnostike i terapije. Opisati kandidu i aspergilusa kao najčešće kvasce odnosno plijesni od značaja u medicini.

Predavanje 11: Medicinska parazitologija.

Ishodi učenja: Opisati karakteristike parazita u užem smislu riječi. Razlikovati i usporediti protozoe probavnog i genitalnog sustava te krvi i tkiva s naglaskom na one kojih ima u našim krajevima i koji se dijagnosticiraju kod nas (Entamoeba, Giardia, Trichomonas, Plasmodium, Toxoplasma i dr). Opisati helminte od medicinskog značaja i razlikovati simptome koje pojedini obli i plosnati crvi uzrokuju. Znati dijagnostičke metode u parazitologiji i biološke uzorke koji se šalju na parazitološku pretragu.

Predavanje 12: Hospitalne infekcije. Uzorkovanje i transport mikrobioloških uzoraka.

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. Upoznati se vrstama uzoraka i načinima njihovog uzorkovanja i transporta.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Seminari nisu predviđeni

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježbe nisu predviđene

Obveze studenata:

Nazočnost i sudjelovanje studenta u nastavi su obvezni. Sukladno tome provoditi će se provjera nazočnosti studenata na predavanjima. Jedino će opravdani izostanci u okviru dopuštenog, a prema Pravilniku o studiju, biti prihvatljivi. Tijekom trajanja kolegija može se opravdano izostati s najviše 30% nastave. Međuostalim, obvezno je praćenje sadržaja i korištenje internetskog portala sustava "Merlin".

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, te prema Odluci o ocjenjivanju studenata na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci (usvojenom na Fakultetskom vijeću FZS 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 ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50 bodova.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-D) i brojanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema kriterijima ocjenjivanja Sveučilišta u Rijeci. Od maksimalnih 50 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimum od 50% mogućih ocjenskih bodova (25) da bi pristupio završnom ispitu. Studenti koji sakupe 50% i više mogućih ocjenskih bodova izlaze na završni ispit, kojim mogu steći maksimalno 50 bodova koji se pridružuju onima stečenim tijekom nastave. Prag prolaznosti na završnom ispitu iznosi 50 %. Studenti koji sakupe 0-49,9% mogućih ocjenskih bodova tijekom nastave (F ocjenska kategorija) ne mogu pristupiti završnom ispitu i moraju ponovno upisati kolegij.

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi i izlascima na međuispite na sljedeći način:

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

a) 2 obvezna pisana međuispita (M1 i M2)

M1 ima 12, a M2 ima 13 pitanja koja nose po 2 boda.

b. Završni ispit (ukupno 50 bodova)

Završni ispit je pisani ispit i čini 50% konačne ocjene, test ima 60 pitanja, a boduje se:

Točnih odgovora	Bodovi
50-52,9 %	25
53-55,9 %	26

56-58,9 %	27
59-62,9 %	28
63-65,9 %	29
66-68,9 %	31
69-72,9 %	33
73-75,9 %	35
76-78,9 %	37
79-82,9 %	38
83-85,9 %	40
86-88,9 %	42
89-92,9 %	44
93-95,9 %	46
96-98,9 %	48
99-100 %	50

Ocjenjivanje studenata na temelju konačnog uspjeha obavlja se kako slijedi:

Student ostvaruje uspjeh na temelju riješenih pitanja na testu, od čega za prolaz mora zadovoljiti 50 % pitanja. Konačna ocjena utvrđuje se na temelju apsolutne raspodjele:

Konačna ocjena na završnom ispitu	
A (90-100%)	izvrstan (5)
B (75-89,9%)	vrlo-dobar (4)
C (60-74,9%)	dobar (3)
D (50-59,9%)	dovoljan (2)
F (0-49,9%)	nedovoljan (1)

Prije započinjanja rješavanja zadataka kandidat treba pažljivo pročitati OPĆU UPUTU za rješavanje zadataka koju dobije zajedno s obrascem na kojem odgovore bilježi zacrnjenjem kružića onog slova koje, po mišljenju kandidata, obilježava točan odgovor.

I UPUTA

1. Koliko iznosi normalna koncentracija Na⁺ u izvanstaničnoj tekućini? odgovor je (d)

- a) 10 mmol/L
- b) 14 mmol/L
- c) 100 mmol/L
- d) 140 mmol/L
- e) 200 mmol/L

Iza svakog od navedenih pitanja ili nepotpune tvrdnje slijedi pet ponuđenih odgovora ili dopuna tvrdnje. Odaberite jednu od pet mogućnosti i zacrnite na formularu za rješavanje kružić koji se odnosi na ono što ste odabrali kao točan odgovor.

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E

Prilikom rješavanja zadataka zacrnite kružić slova kojeg smatrate točnim. Na svako pitanje se mora odgovoriti i

II UPUTA

1. Koja od navedenih tvrdnji vrijedi za I-prugu? odgovor je (a)

- 1. sastoji se samo od aktinskih niti
- 2. sastavni je dio sarkomere
- 3. u njezin sastav ulazi i Z-ploča
- 4. sastoji se od aktinskih i miozinskih niti

Za svaku od navedenih nepotpunih tvrdnji ili pitanja zadana je jedna ili više točnih dopuna ili odgovora. Ako smatrate točnim ponuđene dopune zacrnite na formularu kružić slova:

1,2 i 3 ☐ a
 1 i 3 ☐ b
 2 i 4 ☐ c
 4 ☐ d
 1,2,3,4 ☐ e

U ovom slučaju točna je kombinacija 1,2 i 3 (a) stoga zaokružujemo:

to uvijek samo jednim odgovorom, odnosno smije se zacrnuti samo jedan kružić.		☒ ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	
III UPUTA Navedenoj bolesti pridružite njezin odgovarajući patofiziološki poremećaj: 3. Cistična fibroza C 4. Gaucherova bolest E 5. Chediak-Higashiev sindrom D 6. Nasljedna sferocitoza A 7. Sinovitis B a) manjak ili nepravilna građe spektrina u eritrocitima b) taloženje kristala mokraćne kiseline c) mutacije u epitelnom kloridnom kanalu d) nemogućnost spajanja fagosoma s lizosomom e) nedostatak metaboličkog enzima glukozil-ceramidaze		U ovoj skupini pitanja su prvo popisane riječi ili rečenice označeni brojevima pitanja a zatim pojmovi označeni slovima od a do d ili do e. U formularu za rješavanje zadataka treba zacrniti kružić slova koje označava riječ ili rečenicu. Ako npr. smatrate da uz riječ pod brojem 3. ide pojam pod slovom c. zacrniti ćete kružić slova c. Prema tome, rješenja za pitanja, primjerice, od 3 do 7 izgledaju ovako: 3. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E 4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☒ E 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E 6. ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E 7. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E	

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Unesite tražene podatke

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Detaljni izvedbeni plan i program za kolegij, kao i sve ostale obavijesti vezane uz nastavu nalazi se na internetskom portalu sustava „Merlin“.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2026./2027. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme)	Nastavnik	Mjesto
14.06.2027.	P1 (14,00 – 17,15)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z6
14.06.2027.	P2 (17,30 – 19,00)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z6
15.06.2027.	P3 (8,15 – 11,30)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z6
15.06.2027.	P4 (11,45 – 13,15)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z6
16.06.2027.	P5 (14,00 – 17,15)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z6
16.06.2027.	P6 (17,30 – 19,00)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z6
17.06.2027.	P7 (8,15– 9,45)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z7
17.06.2027.	P8 (10,00 - 11,30)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z7
17.06.2027.	P9 (11,45 – 13,15)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z7

18.06.2027.	P10 (14,00 – 15,30)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z7
18.06.2027.	P11 (15,45 - 17,15)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z7
18.06.2027.	P12 (17,30 - 19,00)	Izv. prof. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.	Z7

Popis predavanja:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto
P1	Morfologija i građa bakterijske stanice. Razlike gram-pozitivnih i gram-negativnih bakterija. Činitelji patogenosti bakterija	3	Z6
P2	Sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti. Sterilizacija i dezinfekcija. Imunost na infekcije. Cjepiva.	3	Z6
P3	Antibiotici i mehanizmi njihova djelovanja. Mehanizmi bakterijske rezistencije na antibiotike. Laboratorijska dijagnostika.	3	Z6
P4	Gram-pozitivni koki. Gram-negativni koki. Gram-negativni štapići (enterobakterije). Bakterije uzročnici crijevnih infekcija.	3	Z6
P5	Zavijene i spiralne bakterije.	3	Z6
P6	Atipične i anaerobne bakterije.	3	Z6
P7	Opća virologija.	2	Z7
P8	DNK virusi.	2	Z7
P9	RNK virusi. Virusni hepatitis. HIV.	2	Z7
P10	Medicinska mikologija.	2	Z7
P11	Medicinska parazitologija.	2	Z7
P12	Hospitalne infekcije. Uzorkovanje i transport mikrobioloških uzoraka.	2	Z7
	Ukupan broj sati predavanja	30	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	24.06.2027.
2.	09.07.2027.
3.	03.09.2027.
4.	17.09.2027.