

**Datum:** 10.07.2024.  
**Kolegij:** Mikrobiologija u primaljstvu  
**Voditelj:** Prof. dr. sc. Darinka Vučković, dr. med.  
**Katedra:** Temeljne medicinske znanosti  
**Studij:** Prijediplomski sveučilišni studij Primaljstvo  
**Godina studija:** 2. godina  
**Akadska godina:** 2024./2025.

## 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 u primaljstvu** je obvezni kolegij na drugoj godini Prijediplomskog sveučilišnog studija Primaljstvo i sastoji se od 30 sati predavanja (**3 ECTS**). Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.

**Cilj kolegija je** upoznati vrste mikroorganizama, njihova opća obilježja i osnovne metode laboratorijske dijagnostike pojedinih skupina mikroorganizama. Također student će detaljnije upoznati različite postupke sterilizacije i dezinfekcije i njihovu primjenu u praksi, te antimikrobne i antiparazitske lijekove i načine laboratorijskog ispitivanja osjetljivosti mikroorganizama prema antimikrobnim lijekovima. Naučiti će koji se antimikrobni lijekovi i na koji način mogu/smiju primijeniti neposredno prije i tijekom poroda. Opisati će se i vrste, uzimanje i transport bioloških uzoraka za mikrobiološku pretragu iz različitih organskih sustava. Studenti će znati metode izravne i neizravne mikrobiološke dijagnostike. Studenti će se upoznati s najčešćim uzročnicima kongenitalnih, perinatalnih i postnatalnih infekcija majke i djeteta i mogućim utjecajima tih infekcija na tijek trudnoće i poroda. Upoznat će se s njihovim habitatima, načinima prijenosa, te postupcima za sprječavanje njihovog širenja u bolničkoj sredini.

### **Sadržaj kolegija je sljedeći:**

Povijesni pregled mikrobiologije. Opća medicinska bakteriologija: Morfologija i fiziologija bakterija. Laboratorijska dijagnostika bakterijskih bolesti.  
Opća medicinska mikologija: Opća obilježja gljiva. Morfologija i fiziologija gljiva. Laboratorijska dijagnostika gljivičnih bolesti.  
Opća medicinska virologija: Opća obilježja virusa. Laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija.  
Opća medicinska parazitologija: Opća obilježja parazita. Morfologija i fiziologija parazita. Laboratorijska dijagnostika parazitarnih bolesti.  
Načini prijenosa infekcija uzrokovanih različitim mikroorganizmima. Djelovanje fizikalnih i kemijskih činitelja na mikroorganizme i parazite: Sterilizacija. Dezinfekcija. Antimikrobni lijekovi i antiparazitski lijekovi. Mehanizmi djelovanja i mogućnosti primjene antimikrobnih lijekova u liječenju određenih infekcija. Pravilan način uzimanja bioloških materijala za mikrobiološku obradu i uvjeti njihova transporta do laboratorija. Gram pozitivni i negativni koki (streptokoki, stafilokoki, enterokoki, najserije). Klostridiji, listerija, ešerihija i pseudomonas. Treponeme. Mikoplazme i klamidije.

Parvovirusi, humani papiloma virusi, herpesvirusi i retrovirusi, rubela. Virusni hepatitis.  
Medicinski značajne gljive. Kandida.  
Paraziti u užem smislu: Giardia, Trichomonas, Toxoplasma, Plasmodium. Stidne uši.  
Hospitalne infekcije, prevencija i terapija

**Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja.

**Popis obvezne ispitne literature:**

1. Kalenić S. i sur.: Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2019. – odabrana poglavlja

**Popis dopunske literature:**

**Nastavni plan:**

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

**P1. Uvod u mikrobiologiju. Morfologija i građa bakterijske stanice. Osnovna struktura gram pozitivnih i gram negativnih bakterija. Činitelji patogenosti bakterija.**

Ishodi učenja:

Upoznati se s ciljem kolegija. Klasificirati mikroorganizme, uzročnike bolesti u ljudi. Opisati osnovnu građu bakterija, usporediti građu gram-pozitivnih i gram-negativnih bakterija. Opisati činitelje patogenosti bakterija.

**P2. Čimbenici rasta bakterija. Osnove bakterijske genetike. Sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti. Imunost na infekcije. Vakcine.**

Ishodi učenja:

Opisati čimbenike potrebne za rast bakterija i primjenu tih znanja kod uzgoja bakterija u laboratorijskim uvjetima. Navesti osnove bakterijske genetike i načine prijenosa gena u bakterija. Opisati načine na koje se može spriječiti pojava zaraznih bolesti u populaciji te mogućnosti njihova suzbijanja ukoliko se pojave. Znati ulogu stanične i humoralne imunosti u infekcijama. Razlikovati različite vrste vakcina i razumjeti njihovo djelovanje.

**P3. Mehanizmi djelovanja antibiotika. Mehanizmi rezistencije na antibiotike. Sterilizacija i dezinfekcija.**

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja o mehanizmima djelovanja antibiotika i načinima stvaranja rezistencije na antibiotike u bakterija. Definirati različite sterilizacijske postupke i znati odabrati i provesti odgovarajuću metodu sterilizacije ovisno o materijalu. Moći kontrolirati sterilizacijske postupke. Znati postupke dezinfekcije i mehanizme djelovanja dezinficijensa.

**P 4 Opća virologija. Opća parazitologija. Opća mikologija.**

Ishodi učenja:

Objasniti osnovne biološke karakteristike (struktura, genetika i taksonomija) medicinski značajnih virusa, gljiva i parazita u užem smislu.

**P5. Uzimanje, čuvanje i transport bioloških materijala. Principi mikrobiološke dijagnostike.**

Ishodi učenja:

Znati odabrati pravo vrijeme i mjesto te način uzimanja uzoraka za mikrobiološku pretragu u ovisnosti o mjestu infekcije i pretpostavljenom uzročniku. Znati načine čuvanja različitih uzoraka te ispravnog transporta do laboratorija.

Opisati metode mikrobiološke dijagnostike koje se koriste u dijagnostici bolesti uzrokovanih bakterijama, gljivama, parazitima i virusima.

**P 6. Gram pozitivni i gram negativni piogeni koki. *Clostridium. Listeria. Escherichia.***

Ishodi učenja:

Usvojiti osnovna znanja o gram-pozitivnim i gram-negativnim kokima koji uzrokuju gnojne infekcije. Znati osnovne karakteristike anaerobnih bakterija. Objasniti kako nastaju infekcije anaerobnim bakterijama i njihov značaj u trudnoći i pri porodu. Usvojiti osnovna znanja o listeriji, ešerihiji

**P 7. *Pseudomonas. Chlamydia. Treponema.***

Ishodi učenja:

Usvojiti osnovna znanja o pseudomonasu i spiralnim bakterijama i infekciji ovim bakterijama u trudnoći i porodu. Znati specifičnosti atipičnih bakterija, Chlamydia i ostalih, i bolesti koje uzrokuju.

**P 8. *Parvoviridae. Papillomaviridae. Herpesviridae. Retroviridae. Virus rubele.***

Ishodi učenja:

Znati objasniti patogenezu infekcija uzrokovanih parvo virusima. Znati karakteristike humanih papiloma virusa. Objasniti vezu papiloma virusa i raka grlica maternice. 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. Upoznati osnovnu biologiju retrovirusa i razlikovati infekciju virusom HIV-a od AIDS-a. Djelovanje na plod i novorođenče. Mogućnosti terapije. Opisati infekcije virusom rubele.

**P9. Virusni hepatitis. *Toxoplasma. Trichomonas. Plasmodium. Uši.***

Ishodi učenja:

Opisati viruse koji uzrokuju hepatitis (A-G) i znati objasniti načine širenja pojedinih virusa, načine prevencije (s naglaskom na profesionalnu izloženost) i mogućnosti terapije. Objasniti biologiju toksoplazme, trihomonasa i plazmodija te patogenezu infekcija ovim uzročnicima tijekom trudnoće i poroda. Objasniti djelovanje uši i prepoznati ih.

**P 10. *Candida.* Medicinski značajne plijesni. Hospitalne infekcije.**

Ishodi učenja:

Definirati osnovne biološke karakteristike kandidate i plijesni od značaja u primaljstvu.

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 vježbi s pojašnjenjem:**

**Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi. Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom.

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 tijekom nastave 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 izlascima na međuispite na sljedeći način:

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

a) 2 obvezna pisana međuispita (M1 i M2 do 25 bodova)

M1 i M2 imaju po 20 pitanja s 5 ponuđenih odgovora i 5 pitanja na nadopunjavanje, koja nose po 1 bod;

**I. 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

Ukoliko je završni pisani ispit riješen < 50%, student nije zadovoljio i mora ponoviti pisani ispit. Upisuje se ocjena nedovoljan (1) F.

Ocjenjivanje studenata na temelju konačnog uspjeha obavlja se kako slijedi:

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 brožčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5)

B = vrlo dobar (4)

C = dobar (3)

D = dovoljan (2)

F = nedovoljan (1)

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

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

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na platformi Merlin

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

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
04.03.2025.	<b>P1</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
06.03.2025.	<b>P2</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
11.03.2025.	<b>P3</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
13.03.2025.	<b>P4</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
18.03.2025.	<b>P5</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
20.03.2025.	<b>P6</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
25.03.2025.	<b>P7</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
27.03.2025.	<b>P8</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
01.04.2025.	<b>P9</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.
03.04.2025.	<b>P10</b> (8-11) Predavaonica	Prof.dr.sc. Darinka Vučković, dr. med.

### Popis predavanja i vježbi:

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Uvod u mikrobiologiju. Morfologija i građa bakterijske stanice. Osnovna struktura gram pozitivnih i gram negativnih bakterija.	3	Predavaonica
P2	Činitelji patogenosti bakterija. Čimbenici rasta bakterija. Osnove bakterijske genetike. Sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti.	3	Predavaonica
P3	Imunost na infekcije. Vakcine. Mehanizmi djelovanja antibiotika. Mehanizmi rezistencije na antibiotike.	3	Predavaonica
P4	Sterilizacija i dezinfekcija. Opća virologija. Opća parazitologija. Opća mikologija.	3	Predavaonica
P5	Uzimanje, čuvanje i transport bioloških materijala. Principi mikrobiološke dijagnostike.	3	Predavaonica
P6	Gram pozitivni i gram negativni piogeni koki. Clostridium tetani. Listeria. Escherichia.	3	Predavaonica
P7	Pseudomonas. Chlamydia. Treponema.	3	Predavaonica
P8	Parvoviridae. Papillomaviridae. Herpesviridae. Retroviridae. Virus rubele	3	Predavaonica
P9	Virusni hepatitis. Toxoplasma. Trichomonas. Plasmodium. Uši.	3	Predavaonica
P10	Candida. Medicinski značajne plijesni. Hospitalne infekcije.	3	Predavaonica
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>30</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	17.04.2025.
2.	08.05.2025.
3.	05.06.2025.
4.	07.07.2025.