

Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2025/2026

Za kolegij

Metode mikroskopije u mikrobiologiji

Studij:	Sanitarno inženjerstvo (R) (izborni) Sveučilišni prijediplomski studij
Katedra:	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju
Nositelj kolegija:	prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing.
Godina studija:	1
ECTS:	1.5
Stimulativni ECTS:	0 (0.00%)
Strani jezik:	Ne

Podaci o kolegiju:

Mikroskopija ima važnu ulogu u staničnoj biologiji i mikrobiologiji. Mikroskop i mikroskopiranje osnovni su alati istraživanja u mikrobiologiji. **Glavni cilj** kolegija je predstaviti studentima osnovne vrste mikroskopije u mikrobiologiji. Studenti će upoznati principe rada te praktičnu primjenu svjetlosnog, fluorescentnog i elektronskog mikroskopa. Također, približit će im se metode i principe rada u tamnom vidnom polju, te konfokalnoj mikroskopiji.

Popis obvezne ispitne literature:

- transkripti prezentacija predavanja
- pripremljeni radni materijali za izvođenje vježbi
- preslici znanstvenih radova

Popis dopunske literature:

Nastavni plan:

Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):

P 1 Uvod u optičke metode u mikrobiologiji

- upoznati se sa ciljem kolegija te osnovnim postupcima u mikroskopiji
- nabrojati osnovne principe u mikroskopiji

P 2 Osnovni tipovi mikroskopa

- nabrojati i opisati osnovne tipove mikroskopa

Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):

V 1 Priprema uzorka za prikaz osnovnih struktura građevnih komponenti eukariotskih i prokariotskih stanica

- navesti i opisati izravne i neizravne metode dijagnostike u mikrobiologiji, te pripremiti uzorak za mikroskopiju

V 2 Mikroskopiranje nativnih, obojenih preparata svjetlosnim mikroskopom, u tamnom polju, fluorescentnim mikroskopom, pohranjivanje, obrada i analiza slika Olympus „Stream“ softverskim programom

- Mikroskopiranje nativnih, obojenih preparata svjetlosnim mikroskopom, u tamnom polju, fluorescentnim mikroskopom
- navesti i opisati način analize slika u mikroskopiji posebnim softverskim programom

Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S 1 Svjetlosna mikroskopija

- nabrojati i opisati osnovne principe svjetlosne mikroskopije

S 2 Elektronska mikroskopija

- nabrojati i opisati osnovne principe elektronska mikroskopija

S 3 Konfokalni laser-skenirajući mikroskop

- nabrojati i opisati osnovne principe laser-skenirajući mikroskop

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.

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 **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta 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-F) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se **apsolutnom raspodjelom**.

Od maksimalnih 50 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimum od 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. Ocjenke bodove student stječe, obradom i prezentacijom zadane seminarske teme.

Tijekom nastave vrednuje se:

a) Prisutnost na svim oblicima nastave i aktivno sudjelovanje u nastavi.

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 dijela**. Student na završnom ispitu mora riješiti najmanje 55% pisanog testa i biti pozitivno ocijenjen na usmenom dijelu ispita. Na pismenom ispitu student može ostvariti 50 ocjenskih bodova na način prikazan u Tablici 1.

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

Pismeni test

< 55%-neprolazno

55 - 59,99% = 10

60 - 64,99% = 22

65 - 69,99% = 28

70 - 74,99% = 30

75 - 79,99% = 34

80 - 84,99% = 36

85 - 89,99% = 46

90 - 94,99% = 48

95 - 100% = 50

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 dobar (4)

C = dobar (3)

D = dovoljan (2)

F = nedovoljan (1)

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

-

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2025/2026

Metode mikroskopije u mikrobiologiji

Predavanja (mjesto i vrijeme / grupa)	Vježbe (mjesto i vrijeme / grupa)	Seminari (mjesto i vrijeme / grupa)
11.05.2026		
P 1 Uvod u optičke metode u mikrobiologiji: <ul style="list-style-type: none">Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala (12:00 - 15:00) ^[1468]<ul style="list-style-type: none">MMUM		
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. ^[1468]		
18.05.2026		
P 2 Osnovni tipovi mikroskopa: <ul style="list-style-type: none">Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala (08:00 - 11:00) ^[1468]<ul style="list-style-type: none">MMUM		
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. ^[1468]		
19.05.2026		
		S 1 Svjetlosna mikroskopija: <ul style="list-style-type: none">Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika (12:00 - 16:00) ^[1468]<ul style="list-style-type: none">MMUM
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. ^[1468]		
21.05.2026		
		S 2 Elektronska mikroskopija: <ul style="list-style-type: none">Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika (12:00 - 18:00) ^[1468]<ul style="list-style-type: none">MMUM
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. ^[1468]		
22.05.2026		
		S 3 Konfokalni laser-skenirajući mikroskop: <ul style="list-style-type: none">Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika (12:00 - 18:00) ^[1468]<ul style="list-style-type: none">MMUM
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. ^[1468]		
25.05.2026		

	<p>V 1 Priprema uzorka za prikaz osnovnih struktura građevnih komponenti eukariotskih i prokariotskih stanica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika (08:00 - 10:00) ^[3328] <ul style="list-style-type: none"> ◦ MMUM 	
Jerinić Linda, mag.sanit.ing. ^[3328]		
26.05.2026		
	<p>V 2 Mikroskopiranje nativnih, obojenih preparata svjetlosnim mikroskopom, u tamnom polju, fluorescentnim mikroskopom, pohranjivanje, obrada i analiza slika Olympus „Stream“ softverskim programom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika (16:00 - 19:00) ^[3328] <ul style="list-style-type: none"> ◦ MMUM 	
Jerinić Linda, mag.sanit.ing. ^[3328]		

Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P 1 Uvod u optičke metode u mikrobiologiji	3	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala
P 2 Osnovni tipovi mikroskopa	3	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala

VJEŽBE (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
V 1 Priprema uzorka za prikaz osnovnih struktura građevnih komponenti eukariotskih i prokariotskih stanica	3	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika
V 2 Mikroskopiranje nativnih, obojenih preparata svjetlosnim mikroskopom, u tamnom polju, fluorescentnim mikroskopom, pohranjivanje, obrada i analiza slika Olympus „Stream“ softverskim programom	3	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S 1 Svjetlosna mikroskopija	6	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika
S 2 Elektronska mikroskopija	6	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika
S 3 Konfokalni laser-skenirajući mikroskop	6	Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika

ISPITNI TERMINI (završni ispit):
