[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2024/2025

[Za kolegij]

Metode mikroskopije u mikrobiologiji

Study program:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** (elective) [Sveučilišni prijediplomski studij]
Department:	**[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju]**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing.**
Year of study:	**1**
ECTS:	**1.5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

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.

List of assigned reading:

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

List of optional reading:

Curriculum:

[Predavanja] list (with titles and explanation):

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] list (with titles and explanation):

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] list (with titles and explanation):

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

Student obligations:

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.

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

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. Ocjenske 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

Other notes (related to the course) important for students:

-

COURSE HOURS 2024/2025

Metode mikroskopije u mikrobiologiji

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Vježbe]** (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
12.06.2025		
P 1 Uvod u optičke metode u mikrobiologiji: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (12:00 - 15:00) [1468] ○ MMUM		
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. [1468]		
13.06.2025		
P 2 Osnovni tipovi mikroskopa: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (15:00 - 16:00) [1468] ○ MMUM		
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. [1468]		
16.06.2025		
		S 1 Svjetlosna mikroskopija: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (12:00 - 18:00) [1468] ○ MMUM
prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. [1468]		
17.06.2025		
	V 1 Priprema uzorka za prikaz osnovnih struktura građevnih komponenti eukariotskih i prokariotskih stanica: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (14:00 - 17:00) [1362] ○ MMUM	S 2 Elektronska mikroskopija: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (08:00 - 14:00) [1468] ○ MMUM
dr. sc. Viduka Ina, mag. sanit. ing. [1362] · prof. dr. sc. Šantić Marina, dipl. sanit. ing. [1468]		
18.06.2025		
	V 2 Mikroskopiranje nativnih, obojenih preparata svjetlosnim mikroskopom, u tamnom polju, fluorescentnim mikroskopom, pohranjivanje, obrada i analiza slika Olympus „Stream“ softverskim programom: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (12:00 - 15:00) [1362] ○ MMUM	
dr. sc. Viduka Ina, mag. sanit. ing. [1362]		
20.06.2025		

		S 3 Konfokalni laser-skenirajući mikroskop: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (08:00 - 14:00) [1362] ○ MMUM
dr. sc. Viduka Ina, mag. sanit. ing. [1362]		

List of lectures, seminars and practicals:

[PREDAVANJA] (TOPIC)	Number of hours	Location
P 1 Uvod u optičke metode u mikrobiologiji	3	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
P 2 Osnovni tipovi mikroskopa	3	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]

[VJEŽBE] (TOPIC)	Number of hours	Location
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] (TOPIC)	Number of hours	Location
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]

EXAM DATES (final exam):