[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2024/2025

[Za kolegij]

Medicinska bakteriologija

Study program:	**Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)** [Sveučilišni prijediplomski studij]
Department:	**[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju]**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med.**
Year of study:	**2**
ECTS:	**5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij Medicinska bakteriologija je obvezni predmet na II. godini Preddiplomskog studija medicinsko laboratorijska dijagnostika koji se održava u IV. semestru, a sastoji se od 24 sati predavanja, 6 sati seminara i 30 sati vježbi, ukupno 60 sati (5 ECTS).

Cilj kolegija je omogućiti studentu usvajanje znanja i vještina iz područja medicinske bakteriologije. Težište nastave je na usvajanju znanja i vještina iz područja bakterioloških dijagnostičkih metoda. Studenti će biti upoznati s klasifikacijom i nomenklaturom, morfologijom, čimbenicima virulencije, prirodnim staništem, kliničkim značajem te metodama laboratorijske dijagnostike medicinski značajnih bakterija (izravna dijagnostika infekcija – mikroskopija, uzgoj, identifikacija i tipizacija patogena i ispitivanje osjetljivosti na antimikrobne lijekove, brze metode detekcije antigena i nukeinskih kiselina; neizravna dijagnostika infekcija - dokaz specifičnih protutijela).

Sadržaj predmeta je sljedeći:
Nomenklatura i klasifikacija bakterija. Dijagnostika bakterijskih infekcija: Izravne i neizravne (serodijagnostičke) metode. Identifikacija medicinski značajnih bakterija. Gram potitivni koki: Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus. Gram negativni koki: Neisseria, Moraxella. Gram negativni kokobacili: Haemophilus (HACEK grupa), Bordetella, Brucella, Francisella. Gram negativni štapići (fermentirajući): Salmonella, Shigella, Yersinia, Escherichia, Klebsiella, Proteus. Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella. Gram negativni zavinuti kokobacili: Vibrio, Campylobacter. Spiralne bakterije: Treponema, Borrelia. Gram pozitivni štapići: Corynebacterium, Listeria. Sporogene bakterije: Bacillus, Clostridium. Anaerobne bakterije. Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacterium, Actinomyces, Nocardia. Atipične bakterije: Chlamydia, Mycoplasma, Rickettsia, Coxiella.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:
I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE
1) Navesti i objasniti klasifikaciju i nomenklaturu medicinski značajnih bakterija
2) Navesti i opisati najvažnije biološke značajke mikrobiote čovjeka i patogenih bakterija, navesti osobitosti bakterija koje su važne za bakteriološku dijagnostiku infekcija u ljudi
3) Opisati i protumačiti postupke izravne i neizravne bakteriološke dijagnostike i identifikacije medicinski značajnih bakterija, obrazložiti primjenjivost različitih metoda dijagnostike i identifikacije za medicinski značajne bakterije
4) Nabrojati i objasniti učinke najvažnijih čimbenika virulencije patogenih bakterija koje uzrokuju infekcije u ljudi
5) Klasificirati antimikrobne lijekove po skupinama, navesti osnovne mehanizme djelovanja i rezistencije te dati primjere rezistentnih bakterija od medicinskog značenja

II.PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE
1) Kritički odabrati i izvesti osnovne bakteriološke dijagnostičke metode za dokazivanje i identifikaciju patogenih bakterija
2) Izraditi i kritički tumačiti testove osjetljivosti medicinski značajnih bakterija na antimikrobna sredstva
3) Diskutirati postupke neizravne mikrobiološke dijagnostike za medicinski značajne bakterije i interpretirati serološke nalaze

Izvođenje nastave:
Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 10 tjedana. Studenti su podijeljeni u grupe, ovisno o broju studenata. Nastavnik ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu na seminarima (pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost postavljanja i rješavanja problema, zaključivanje, itd.). Tijekom vježbi nastavnik nadzire aktivno sudjelovanje studenata u izvođenju vježbi, a studentima se preporuča teorijska priprema prije održavanja nastavne jedinice. Tijekom nastave održat će se 2 obvezna međuispita i praktična završna vježba. Bodovi prikupljeni tijekom nastave čine dio završne ocjene na ispitu (50%) odnosno 50 od ukupno 100 bodova. Završni ispit sastoji se od pismenog testa (25 bodova) i usmenog ispita (25 bodova). Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te polaganjem obveznih međuispita, završne vježbe i završnog ispita student stječe 5 ECTS bodova.

List of assigned reading:

1. S. Kalenić i sur.: Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada Zagreb, 2019.
2. M. Abram, M. Bubonja Šonje, B. Tićac, D. Vučković: Medicinska mikrobiologija i parazitologija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

List of optional reading:

1. Jawetz, Melnick, Adelberg Medicinska mikrobiologija, dvadeset šesto američko izdanje/prvo hrvatsko izdanje, Placebo d.o.o., 2015.

Curriculum:

[Predavanja] list (with titles and explanation):

P1. Uvod u predmet, nomenklatura, klasifikacija i identifikacija bakterija

Upoznati se s ciljem kolegija. Navesti i objasniti pojmove i definicije vezane uz klasifikaciju i nomenklaturu te osnovne metode i principe identifikacije bakterija.

P2. Gram pozitivni koki: Staphylococcus

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Staphylococcus.

P3. Gram pozitivni koki: Streptococcus,Enterococcus

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Streptococcus i Enterococcus

P4. Gram negativni koki: Neisseria, Moraxella.

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Neisseria, Moraxella

P5. Gram negativni kokobacili: Haemophilus (HACEK), Bordetella, Brucella, Francisella

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju hemofilne i uzgojno zahtjevne bakterije roda Haemophilus, Aggregatibacter, Cardiobacterium, Eikenella, Kingella, Bordetella, Brucella, Francisella

P6. Gram negativni štapići (fermentirajući): Salmonella, Shigella, Yersinia

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Salmonella, Shigella, Yersinia

P7. Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia,Klebsiella, Proteus

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Escherichia, Klebsiella, Proteus

P8. Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Pseudomonas, Legionella

P9. Gram negativni zavinuti kokobacili: Vibrio, Campylobacter, Helicobacter

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Vibrio, Campylobacter, Helicobacter

P10. Gram pozitivni štapići : Corynebacterium, Listeria. Sporogene bakterije : Bacillus, Clostridium

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije roda Corynebacterium, Listeria, Bacillus,Clostridium

P11. Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacterium, Actinomycetaceae, Nocardiaceae

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike

tuberkuloze, mikobakterioza i infekcija koje uzrokuju bakterije iz roda Actinomyces, Nocardia

P12. Unutarstanične bakterije: Chlamydia, Mycoplasma, Coxiella, Rickettsia

Opisati i objasniti građu, morfologiju, čimbenike virulencije, prirodno stanište, osjetljivost na vanjske uvjete i antimikrobne lijekove, kliničke manifestacije, dijagnostičke uzorke i metode bakteriološke laboratorijske dijagnostike infekcija koje uzrokuju bakterije Chlamydia, Mycoplasma, Coxiella, Rickettsia

[Seminari] list (with titles and explanation):

S1. Izravna bakteriološka dijagnostika: diferencijalne i selektivne kromogene bakteriološke podloge

Imenovati i objasniti principe i namjenu kromogenih podloga za uzgoj i identifikaciju bakterija

S2. Izravna bakteriološka dijagnostika: Automatizirani sustavi za brzu detekciju bakterija u kliničkim uzorcima (turbidimetrija, fluorescencija, luminiscencija, masena spektrometrija)

Imenovati i objasniti principe i namjenu automatiziranih sustava za brzu detekciju i identifikaciju bakterija

S3. Izravna bakteriološka dijagnostika: Molekularne metode (FISH, PCR, NAAT, NASBA, TMA)

Imenovati i objasniti principe molekularnih dijagnostičkih metoda koje se koriste u bakteriologiji

S4. Mikrobiota

Definirati mikrobiotu. Navesti najzastupljenije bakterije u sastavu humane mikrobiote. Objasniti medicinski značaj mikrobiote.

S5. Biofilm

Definirati i objasniti medicinski značaj biofilma. Navesti metode za detekciju biofilma u kliničkim uzorcima.

S6. Rezistencija bakterija na antibiotike: Metode fenotipske detekcije mutiplorezistentnih bakterija

Definirati pojam rezistencije i multiple rezistencije bakterija na antibiotike. Navesti mehanizme rezistencije bakterija te objasniti postupke i interpretirati rezultate fenotipske detekcije rezistencije bakterija

[Vježbe] list (with titles and explanation):

V1 Gram pozitivni koki: Staphylococcus

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju bakterije roda Staphylococcus

V2 Gram pozitivni koki: Streptococcus, Enterococcus

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju bakterije roda Streptococcus, Enterococcus

V3 Gram negativni koki i kokobacili : Neisseria, Moraxella, Haemophilus

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju bakterije roda Neisseria, Moraxella, Haemophilus

V4 Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia, Klebsiella, Proteus, Salmonella, Shigella

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju gram negativne fermentirajuće bakterije

V5 Savijene i spiralne bakterije: Vibrio, Camoylobacter, Treponema, Borrelia

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju savijene i spiralne bakterije

V6 Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju nefermentirajuće gram negativne bakterije

V7 Gram pozitivni štapići (aerobni i anaerobni): Corynebacterium, Listeria, Bacillus, Clostridium

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici infekcija koje uzrokuju gram pozitivni štapići

V8 Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacteriaceae, Actinomyces, Nocardia

Studenti će usvojiti teoretsko znanje i uvježbati postupke koji se koriste u mikrobiološkoj laboratorijskoj diagnostici tuberkuloze

Student obligations:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Za rad na vježbama potreban je zaštitni mantil te vježbenica.

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 (usvojenog 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-D, F) i brojčanog sustava (1-5).

Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):
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 manje od 25 ocjenskih bodova imat će priliku za jedan popravni međuispit te, ako na tom međuispitu ispitu zadovolje, moći će pristupiti završnom ispitu. Nazočnost na predavanjima, seminarima i vježbama je obvezna. Student može izostati s 30% nastave zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Ukoliko student neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit.
I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):
a) pohađanje nastave (do 1 bod)
b) dva obvezna pismena međuispita (do 20 bodova)
c) završna praktična vježba (do 6 bodova)
d) aktivnost na seminarima (do 3 boda)

a) Pohađanje nastave (do 1 bod)
Bodovanje nazočnosti na nastavi (predavanja i vježbe) obavljat će se na slijedeći način:
% nazočnosti ocjenski bodovi
80 – 89 0,5
90 - 100 1,0

b) Obvezni međuispiti (do 20 bodova)
Pismeni međuispiti sastoje se od 15 pitanja koja se boduju s ukupno 20 ocjenskih bodova. Deset pitanja s ponuđenim izborom točnih odgovora (svako pitanje 0,5 ocjenskih bodova) i deset pitanja s nadopunjavanjem točnih odgovora (svako pitanje 1,5 ocjenski bod).

Sadržaj pismenih međuispta:
Pismeni međuispit I - Klasifikacia i nomenklatura bakterija, Gram potitivni koki, Gram negativni koki, Gram negativni hemofilni i uzgojno zahtjevni kokobacili
Pismeni međuispit II - Gram negativni štapići fermentirajući i nefermentirajući, Spiralne bakterije, Zavinute bakterije, Gram pozitivni štapići, anaerobne bakterije, unutarstanične bakterije, acidorezistentne i razgranate bakterije

Termini održavanja testova tijekom nastave:
MI 1: 09.04.2025. ; MI 2: 08.05.2025.; Završna vježba: 06.05.2024.

c) Završna praktična vježba (do 6 bodova)
Tijekom riješavanja 6 praktičnih zadataka voditelj ocjenjuje usvojeno znanje i vještinu svakog studenta, a svaki ispravno riješen praktični zadatak donosi 1 ocjenski bod.

d) Aktivnost na seminarima - seminarski rad (do 3 boda)
Pismena (power point) i usmena prezentacija zadanih tema se ocjenjuje, a ostvareni uspjeh pretvara u ocjenske bodove na sljedeći način:

Ocjena Ocjenski bodovi
Nedovoljan (1) 0
Dovoljan (2) 1,5
Dobar (3) 2,0
Vrlo dobar (4) 2,5
Izvrstan (5) 3,0

Tko može pristupiti završnom ispitu:
Studenti koji su tijekom nastave ostvarili bodovni prag i ostvarili (50%) 25 ocjenskih bodova uz uredno prisustvovanje predviđenim oblicima nastave (predavanja, seminari, laboratorijske vježbe).
Tko ne može pristupiti završnom ispitu:
Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 50% (0 do 24,9) ocjenskih bodova ili koji imaju 30% i više izostanaka s nastave. Takav student je neuspješan (1) F i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne

akademske godine.

II. Završni ispit (do 50 bodova)
Završni ispit (ukupno 50 ocjenskih bodova) satoji se od od pismenog testa (25 bodova) i usmenog ispita (25 bodova). Bodovi stečeni na završnom pismenom ispitu pretvaraju se u ocjenske bodove na sljedeći način:

Točni odgovori % Ocjenski bodovi
0 – 49,99 neprolazno
50-54,99 13
55-59,99 14
60-64,99 15
65-69,99 16
70-74,99 17
75-79,99 19
80-84,99 21
85-89,99 23
90-94,99 24
95-100 25

Na završnom usmenom ispitu student se ocjenjuje i boduje s maksimalno 25 bodova na sljedeći način:

Ocjena Ocjenski bodovi
Nedovoljan (1) neprolazno
Dovoljan (2) 12 - 13
Dobar (3) 14 - 17
Vrlodobar (4) 18 - 21
Izvrstan (5) 22 - 25

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

Konačna ocjena
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 (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 bodova i/ili koji imaju 30% i više izostanaka i/ili nisu položili završni ispit) nedovoljan (1)

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

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se na portalu Merlin.

COURSE HOURS 2024/2025

Medicinska bakteriologija

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Vježbe]** (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
03.03.2025		

P1. Uvod u predmet, nomenklatura, klasifikacija i identifikacija bakterija:
• [P07] (08:00 - 10:00) [251]
  ○ MB_602
 	
P2. Gram pozitivni koki: Staphylococcus:
• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (10:00 - 12:00) [251]
  ○ MB_602		

prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
04.03.2025		
P3. Gram pozitivni koki: Streptococcus,Enterococcus: • [P01] (13:00 - 15:00) [251] ○ MB_602		
prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
10.03.2025		

	V1 Gram pozitivni koki: Staphylococcus:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ○ MBgr2
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ○ MBgr1	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
11.03.2025		

P4. Gram negativni koki: Neisseria, Moraxella.:
• [P08] (08:00 - 09:00) [251]
  ○ MB_602
• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (12:00 - 13:00) [251]
  ○ MB_602
 	
P5. Gram negativni kokobacili: Haemophilus (HACEK), Bordetella, Brucella, Francisella:
• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:00 - 14:00) [251]
  ○ MB_602
	V1 Gram pozitivni koki: Staphylococcus:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ○ MBgr2
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ○ MBgr1	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
17.03.2025		

	V2 Gram pozitivni koki: Streptococcus, Enterococcus:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
18.03.2025		

P5. Gram negativni kokobacili: Haemophilus (HACEK), Bordetella, Brucella, Francisella:
• [P08] (08:00 - 09:00) [251]
  ◦ MB_602
 	
P6. Gram negativni štapići (fermentirajući): Salmonella, Shigella, Yersinia:
• [ONLINE] (12:00 - 14:00) [251]
  ◦ MB_602
	V2 Gram pozitivni koki: Streptococcus, Enterococcus:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
24.03.2025		

	V3 Gram negativni koki i kokobacili : Neisseria, Moraxella, Haemophilus:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
25.03.2025		

P7. Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia,Klebsiella, Proteus:
• [P07] (08:00 - 09:00) [251]
  ◦ MB_602
• [P01] (09:00 - 10:00) [251]
  ◦ MB_602
 	
P8. Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella:
• [P04] (12:00 - 14:00) [251]
  ◦ MB_602
	V3 Gram negativni koki i kokobacili : Neisseria, Moraxella, Haemophilus:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
31.03.2025		

P9. Gram negativni zavinuti kokobacili: Vibrio, Campylobacter, Helicobacter: • [P05] (08:00 - 10:00) [251] ◦ MB_602	V4 Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia, Klebsiella, Proteus, Salmonella, Shigella: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245] ◦ MBgr1 • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114] ◦ MBgr2	
asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
01.04.2025		
P10. Gram pozitivni štapići : Corynebacterium, Listeria. Sporogene bakterije : Bacillus, Clostridium: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:00 - 14:00) [251] ◦ MB_602 • [P04] (14:00 - 15:00) [251] ◦ MB_602	V4 Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia, Klebsiella, Proteus, Salmonella, Shigella: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (11:00 - 13:00) [245] ◦ MBgr1 • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (11:00 - 13:00) [1114] ◦ MBgr2	
asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
07.04.2025		
	V5 Savijene i spiralne bakterije: Vibrio, Camoylobacter, Treponema, Borrelia: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245] ◦ MBgr1 • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114] ◦ MBgr2	
asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
08.04.2025		
	V5 Savijene i spiralne bakterije: Vibrio, Camoylobacter, Treponema, Borrelia: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (08:00 - 10:00) [1114] ◦ MBgr2 • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (08:00 - 10:00) [245] ◦ MBgr1	
asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
14.04.2025		

	V6 Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
15.04.2025		

P11. Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacterium, Actinomycetaceae, Nocardiaceae:
• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (08:00 - 09:00) [251]
  ◦ MB_602
• [P03 - INFORMATIČKA UČIONICA] (09:00 - 10:00) [251]
  ◦ MB_602
	V6 Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2
		S1. Izravna bakteriološka dijagnostika: diferencijalne i selektivne kromogene bakteriološke podloge:
		• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (12:00 - 14:00) [251]
		  ◦ MB_602
		
		S2. Izravna bakteriološka dijagnostika: Automatizirani sustavi za brzu detekciju bakterija u kliničkim uzorcima (turbidimetrija, fluorescencija, luminiscencija, masena spektrometrija):
		• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (12:00 - 14:00) [251]
		  ◦ MB_602

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
22.04.2025		

P12. Unutarstanične bakterije: Chlamydia, Mycoplasma, Coxiella, Rickettsia:
• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:00 - 15:00) [251]
  ◦ MB_602
		S3. Izravna bakteriološka dijagnostika: Molekularne metode (FISH, PCR, NAAT, NASBA, TMA):
		• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (11:00 - 13:00) [251]
		  ◦ MB_602
		
		S4. Mikrobiota:
		• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (11:00 - 13:00) [251]
		  ◦ MB_602

prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		
05.05.2025		

	V7 Gram pozitivni štapići (aerobni i anaerobni): Corynebacterium, Listeria, Bacillus, Clostridium:
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245]
	  ◦ MBgr1
	• [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114]
	  ◦ MBgr2	

asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245]		
06.05.2025		
	V7 Gram pozitivni štapići (aerobni i anaerobni): Corynebacterium, Listeria, Bacillus, Clostridium: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (10:00 - 12:00) [1114] ◦ MBgr2 • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (10:00 - 12:00) [245] ◦ MBgr1 V8 Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacteriaceae, Actinomyces, Nocardia: • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] (12:00 - 14:00) [1114] ◦ MBgr2 • [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika] (12:00 - 14:00) [245] ◦ MBgr1	S5. Biofilm: • [P06] (07:30 - 09:00) [251] ◦ MB_602 S6. Rezistencija bakterija na antibiotike: Metode fenotipske detekcije mutiplorezistentnih bakterija: • [P06] (07:30 - 09:00) [251] ◦ MB_602
asistentica Lipošćak Katja, dr. med. [1114] · doc. dr. sc. Mihelčić Mirna, dr. vet. med. [245] · prof. dr. sc. Tićac Brigita, dr. med. [251]		

List of lectures, seminars and practicals:

[PREDAVANJA] (TOPIC)	Number of hours	Location
P1. Uvod u predmet, nomenklatura, klasifikacija i identifikacija bakterija	2	[P07]
P2. Gram pozitivni koki: Staphylococcus	2	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P3. Gram pozitivni koki: Streptococcus,Enterococcus	2	[P01]
P4. Gram negativni koki: Neisseria, Moraxella.	2	[P08] [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P5. Gram negativni kokobacili: Haemophilus (HACEK), Bordetella, Brucella, Francisella	2	[P08] [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P6. Gram negativni štapići (fermentirajući): Salmonella, Shigella, Yersinia	2	[ONLINE]
P7. Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia,Klebsiella, Proteus	2	[P01] [P07]
P8. Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella	2	[P04]
P9. Gram negativni zavinuti kokobacili: Vibrio, Campylobacter, Helicobacter	2	[P05]
P10. Gram pozitivni štapići : Corynebacterium, Listeria. Sporogene bakterije : Bacillus, Clostridium	2	[P04] [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
P11. Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacterium, Actinomycetaceae, Nocardiaceae	2	[P03 - INFORMATIČKA UČIONICA] [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]

P12. Unutarstanične bakterije: Chlamydia, Mycoplasma, Coxiella, Rickettsia	2	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]

[VJEŽBE] (TOPIC)	Number of hours	Location
V1 Gram pozitivni koki: Staphylococcus	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V2 Gram pozitivni koki: Streptococcus, Enterococcus	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V3 Gram negativni koki i kokobacili : Neisseria, Moraxella, Haemophilus	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V4 Gram negativni štapići (fermentirajući): Escherichia, Klebsiella, Proteus, Salmonella, Shigella	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V5 Savijene i spiralne bakterije: Vibrio, Camoylobacter, Treponema, Borrelia	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V6 Gram negativni štapići (nefermentirajući): Pseudomonas, Acinetobacter, Legionella	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V7 Gram pozitivni štapići (aerobni i anaerobni): Corynebacterium, Listeria, Bacillus, Clostridium	4	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]
V8 Acidorezistentne i razgranate bakterije: Mycobacteriaceae, Actinomyces, Nocardia	2	[Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica mala] [Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju - Vježbaonica velika]

[SEMINARI] (TOPIC)	Number of hours	Location
S1. Izravna bakteriološka dijagnostika: diferencijalne i selektivne kromogene bakteriološke podloge	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S2. Izravna bakteriološka dijagnostika: Automatizirani sustavi za brzu detekciju bakterija u kliničkim uzorcima (turbidimetrija, fluorescencija, luminiscencija, masena spektrometrija)	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S3. Izravna bakteriološka dijagnostika: Molekularne metode (FISH, PCR, NAAT, NASBA, TMA)	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]

S4. Mikrobiota	1	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S5. Biofilm	1	[P06]
S6. Rezistencija bakterija na antibiotike: Metode fenotipske detekcije mutiplorezistentnih bakterija	1	[P06]

EXAM DATES (final exam):

1.	05.06.2025.
2.	26.06.2025.
3.	02.07.2025.
4.	04.09.2025.