

Medicinski fakultet / Integrisani akademski studijski program Medicina (2017) /
MIKROBIOLOGIJA I IMUNOLOGIJA

Uslovljenost drugim predmetima	Uslov za slušanje i prijavljivanje ispita je položena anatomija, histologija sa embriologijom i humana genetika.
Ciljevi izučavanja predmeta	Izučavanje mikroorganizama i razumjevanje njihovog patogenog djelovanja. Izučavanje imunog sistema ljudi.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr Vineta Vuksanović, šef predmeta; prof. dr Gordana Mijović; mr.sci med dr Tamara Jovičević; dr Marijana Mimović; dipl. bioteh. Vaid Frljučkić.
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i vježbe, seminari, kontrolni testovi, redovne konsultacije, pripreme za završni ispit.
I nedjelja, pred.	Uvod u mikrobiologiju. Građa, biosinteza i funkcija bakterijske ćelije.
I nedjelja, vježbe	Pravila ponašanja u bakteriološkoj laboratoriji. Mikroskop i vizualizacija morfoloških i funkcionalnih struktura bakterijske ćelije.
II nedjelja, pred.	Genom bakterija. Patogenost, virulencija i faktori virulencije bakterija.
II nedjelja, vježbe	Uzimanje i slanje materijala za bakteriološki pregled. Kulturelno ispitivanje i identifikacija bakterija.
III nedjelja, pred.	Mehanizmi djelovanja antibiotika i hemioterapeutika. Mehanizmi rezistencije bakterija.
III nedjelja, vježbe	Metode ispitivanja osjetljivosti bakterija na antibiotike i hemioterapeutike in vitro.
IV nedjelja, pred.	Osobine i značaj piogenih Gram pozitivnih koka.
IV nedjelja, vježbe	Bakteriološka dijagnostika infekcija izazvanih bakterijama roda Streptococcus i Staphylococcus.
V nedjelja, pred.	Bakterije izazivači gnojnog meningitisa.
V nedjelja, vježbe	Dijagnostika bakterija koji izazivaju gnojni meningit: Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae.
VI nedjelja, pred.	Bakterije uzročnici infekcija respiratornog trakta.
VI nedjelja, vježbe	Dijagnostika bakterija uzročnika infekcija respiratornog trakta: B. pertussis, C. diphtheriae, L. pneumophila, M. tuberculosis.
VII nedjelja, pred.	Osobine i medicinski značaj anaerobnih sporogenih bakterija.
VII nedjelja, vježbe	Bakteriološka dijagnostika infekcija izazvanih anaerobnim sporogenim bakterijama.
VIII nedjelja, pred.	Osobine i značaj familije Enterobacterales. Escherichia coli i njeni patogeni sojevi: EIEC, EPEC, ETEC, EHEC, EaggEC, DAEC.
VIII nedjelja, vježbe	Bakteriološka dijagnostika infekcija izazvanih crijevnim bakterijama. Bakteriološka dijagnostika EIEC, EPEC, ETEC, EHEC, EaggEC, DAEC.
IX nedjelja, pred.	Primarno patogene crijevne bakterije: Salmonella spp, Shigella spp, Yersinia enterocolitica
IX nedjelja, vježbe	Bakteriološka dijagnostika infekcija izazvanih primarno patogenim crijevnim bakterijama: Salmonella spp, Shigella spp, Yersinia enterocolitica.
X nedjelja, pred.	Crevne infekcije izazvane zakrivljenim bakterijama: Vibrio cholerae, Campylobacter spp, Helicobacter pylori. Gram negativne nefermentativne bakterije: osobine i medicinski značaj.
X nedjelja, vježbe	Bakteriološka dijagnostika infekcija izazvanih crevnim zakrivljenim bakterijama (Vibrio cholerae, Haelicobacter pylori, Camphylobacter spp) i afermentatorima (P. aeruginosa, A. baumannii).
XI nedjelja, pred.	Bakterijske seksualno prenosive bolesti rodova: Treponema, Neisseria, Chlamydia, Mycoplasma, Ureaplasma.
XI nedjelja, vježbe	Dijagnostika STD bakterija: Treponema pallidum, Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum.
XII nedjelja, pred.	Kolokvium
XII nedjelja, vježbe	Praktični ispit
XIII nedjelja, pred.	Uvod u medicinsku parazitologiju. Morfologija protozoa. Antiprotozoalna sredstva Protozoe digestivnog i urogenitalnog trakta.
XIII nedjelja, vježbe	Dijagnostičke metode u parazitologiji Laboratorijska dijagnostika protozoa GIT-a i UGT.
XIV nedjelja, pred.	Protozoe krvi i tkiva.
XIV nedjelja, vježbe	Dijagnostika protozoa krvi i tkiva. Dijagnostika helminata GIT-a i tkiva.
XV nedjelja, pred.	Morfologija i biologija helminata. Nematode creva i tkiva. Cestode creva i tkiva.

XV nedjelja, vježbe	Dijagnostika helminata GIT-a i tkiva.
XVI nedjelja, pred.	Gljive izazivači humanih infekcija. Površne mikoze.
XVI nedjelja, vježbe	Medicinska entomologija. Izbor i uzimanje kliničkih uzoraka, metode izolacije i identifikacije gljivica. Ispitivanje osetljivosti gljiva na antimikotike. Serološke i molekularne metode.
XVII nedjelja, pred.	Izazivači sistemskih mikoza, oportunističke plijesni i druge gljive.
XVII nedjelja, vježbe	Laboratorijska dijagnostika gljivičnih infekcija kože, sluzokože, dubokih i sistemskih mikoza.
XVIII nedjelja, pred.	Test i usmeni kolokvijum iz parazitologije i mikologije.
XVIII nedjelja, vježbe	Praktični ispit iz parazitologije i mikologije.
XIX nedjelja, pred.	Funkcionalna anatomija imunog sistema. Prirodni imunitet, antigeni i antitjela.
XIX nedjelja, vježbe	Antigen-antitijelo reakcije, imunoprecipitacija, antigen-antitijelo reakcije zavisne od komplementa.
XX nedjelja, pred.	Glavni kompleks gena tkivne podudarnosti.
XX nedjelja, vježbe	Antigen-antitijelo reakcije sa obeleženim antigenima ili antitijelima (ELISA, DIF, IIF, RIA)
XXI nedjelja, pred.	Celularni imunitet i »T« limfociti.
XXI nedjelja, vježbe	Laboratorijske metode ispitivanja ćelija urođene imunosti.
XXII nedjelja, pred.	Humoralni imunitet.
XXII nedjelja, vježbe	Laboratorijske metode ispitivanja ćelija stečene imunosti.
XXIII nedjelja, pred.	Imunski odgovor protiv tumora i transplantiranih tkiva. Reakcije preosetljivosti.
XXIII nedjelja, vježbe	Primjena tehnika molekularne biologije u mikrobiologiji i imunologiji.
XXIV nedjelja, pred.	Test i usmeni kolokvijum iz imunologije.
XXIV nedjelja, vježbe	Praktični ispit iz imunologije.
XXV nedjelja, pred.	Građa, replikacija i morfogeneza virusa. Odnos virusa i ćelije. Virusološke karakteristike i medicinski značaj respiratornih, crijevnih i HPV virusa.
XXV nedjelja, vježbe	Osnovni principi virusološke dijagnostike. Uzimanje, slanje, obrada i čuvanje materijala.
XXVI nedjelja, pred.	Virusološke karakteristike i medicinski značaj familija Orthomyxoviridae i Paramyxoviridae.
XXVI nedjelja, vježbe	Tehnike izolovanja virusa u živim sistemima i identifikacije virusa.
XXVII nedjelja, pred.	Familija Herpesviridae i humani Retrovirusi.
XXVII nedjelja, vježbe	Serološka dijagnostika virusnih infekcija. Titracija virusa in vitro i in vivo, tehnika plaka i kvantitativne metode
XXVIII nedjelja, pred.	Uzročnici virusnih hepatitisa.
XXVIII nedjelja, vježbe	Dijagnostika virusa familije Herpesviridae, HIV-a i virusnih hepatitisa.
XXIX nedjelja, pred.	Test i usmeni kolokvijum iz virusologije.
XXIX nedjelja, vježbe	Praktični ispit iz virusologije.
XXX nedjelja, pred.	Konsultacije za popravne praktične ispite.
XXX nedjelja, vježbe	Konsultacije za popravne praktične ispite.
Obaveze studenta u toku nastave	Redovno prisustvo na predavanjima i vježbama, izrada seminara, polaganje testova i pristup završnom ispitu.
Konsultacije	Utorak: od 13 do 14 sati.
Opterećenje studenta u casovima	U I semestru: Nastava i završni ispit: (6,66 sati) x 16 = 106,56 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (6,66 sati) x 2 = 13,32 sata Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30 = 150 sati Struktura opterećenja: 106,56 sati (nastava i završni ispit) + 13,32 sata (priprema) + 30 sati (dopunski rad) U II semestru: Nastava i završni ispit: (9,33 sati) x 16 = 149,33 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (9,33 sati) x 2 = 18,66 sati Ukupno opterećenje za predmet: 7 x 30 = 210 sati Struktura opterećenja: 149,33 sati (nastava i završni ispit) + 18,66 sati (priprema) + 42 sata (dopunski rad)
Literatura	Osnovna literatura: Smilja Kalenić i sar. Medicinska mikrobiologija. Medicinska naklada Zagreb, 2013. Dopunska literatura: Osnovna imunologija. Abul Abbas i Andrew Lichtman treće izdanje. Redaktor Zorica Ramić. Data status, Beograd 2007. Medicinska bakteriologija, grupa autora, urednik Milena Švabić Vlahović. Savremena administracija, Beograd 2005. Medicinska virusologija. Ljubiša Krstić. Čigoja, Beograd 2000. Medicinska virusologija. Vera Jerant Patić. ORTOMEDIX, Novi Sad 2007. Medicinska helmintologija. Valentina Arsić Arsenijević. Beograd 2003. Medicinska protozoologija. Ivana Kranjčić Zec i sar. Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, CIBID 2006. Praktikum: Praktikum iz

	mikrobiologije i imunologije. Tanja Jovanović i sar. Savremena administracija, Beograd 2000. Mikrobiologija sa parazitologijom, praktikum za studente medicine i stomatologije. Julijana Pecić i sar. Medicinski fakultet, Novi Sad 1997. Priručnik iz parazitologije. Ivana Kranjčić Zec i sar. Medicinski fakulte
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	I. Predispitne obaveze: 50 poena. – Prisustvo predavanjima/vježbama: do 5 poena. – Seminarski rad: do 5 poena. – Praktični ispit: 10 do 20 poena. – Kontrolni test: 10 do 20 poena. II. Završni ispit: do 50 poena. Polaze se u vidu usmenog ispita. Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi minimum 50 poena
Posebne naznake za predmet	
Napomena	Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod šefa predmeta.
Ishodi učenja	1. Nakon završene dvosemestralne nastave i položenog ispita iz predmeta Mikrobiologija I imunologija, student Medicine treba da posjeduje sledeće ishode učenja: 2. Opisuje normalnu mikrofloru ljudskog organizma i normalno funkcionisanje imunog sistema, kao i njihov uzajamni odnos (mikroorganizam-domaćin-imuni sistem). 3. Opisuje moguće etiološke mikroorganizme u sklopu pojedinih infekcija i imuni odgovor domaćina u sklopu infekcije. 4. Odabira pravilan i prihvatljiv uzorak za mikrobiološku obradu na temelju analize infekcije. 5. Samostalno uzima uzorke od pacijenta iz različitih sistema, ispravno ih čuva, transportuje do mikrobiološke laboratorije i zasijava. 6. Analizira i interpretira bazične rezultate mikrobioloških analiza. 7. Koristi usvojena znanja o pravovremenoj primjeni antimikrobne terapije i mogućim negativnim posljedicama njene primjene. 8. Analizira mapu prisutnih bakterija u datoj bolničkoj sredini i predlaže osnovne mjere suzbijanja i prevencije, koristeći metode sterilizacije i dezinfekcije.