

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

Naziv kolegija	Medicinska bakteriologija i virologija		P	S	V	ECTS
			30	15	75	8,5
<b>Studij</b>	Medicinske-laboratorijske dijagnostike	Šifra kolegija				
<b>Nositelj kolegija</b>	Dr. sc. Blaženka Hunjak, dr.med. spec. mikrobiologije					
<b>Nastavnici</b>	doc. dr. sc. Tatjana Vilibić – Čavlek , prof. v.š., dr. med. doc. dr. sc. Andrea Babić-Erceg, prof. v.š., dr. med. dr. sc. Irena Tabain, predavač, dr. med. dr. sc. Blaženka Hunjak, prof. v.š., dr. med.					
<b>Asistenti</b>	Ljerka Slade –Šilović, mag. med. lab. diag. Ana Sanković, mag. sanit. ing.					
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>						
<b>Predavanja</b>	Uvod: definicija, podjela mikrobiologije, rasprostranjenost mikroorganizama u prirodi					1
	Opća svojstva virusa, klasifikacija, kultivacija virusa.					2
	Ortomyxoviridae. Paramyxoviridae. Picornaviridae.					2
	Virusi hepatitisa. Retroviridae. Papovaviridae (HPV).					2
	Herpesviridae. Adenoviridae. Poxviridae.					2
	Rhabdoviridae. Togaviridae. Flaviviridae. Bunyaviridae.					3
	Oblici bakterija, građa bakterijske stanice, mikroskopiranje u svjetlosnom mikroskopu.					3
	Uzimanje, transport i obrada materijala za mikrobiološku dijagnostiku, detekcija i uzgoj bakterija.					2
	Izravna mikrobiološka dijagnostika. Identifikacija bakterija: ispitivanje biokemijskih osobina bakterija; određivanje antigenih osobina; molekularna dijagnostika .					2
	Imunitet, neizravna mikrobiološka dijagnostika, serološke reakcije.					3
	Osjetljivost mikroorganizama prema fizikalnim i kemijskim agensima. Sterilizacija i dezinfekcija; ispitivanje dezinficijensa.					1
	Corynebacterium. Listeria monocytogenes. Erisipelotrix.					2
	Bacillus. Clostridium.					1
	Endogeni anaerobi. Lactobacilus.					1
	Mycobacterium. Nocardia. Actinomyces.					1
	Leptospiraceae. Spirochetaceae.					
	Rickettsiaceae. Chlamydiaceae. Mycoplasmataceae.					
<b>Seminari</b>	Antimikrobna terapija. Otpornost mikroorganizama prema kemoterapeuticima.					2
						2

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

	Streptococcaceae. Enterococcus. Rod Staphylococcus. Neisseriaceae. Enterobacteriaceae I. <i>E.coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Proteus</i> , <i>Providencia</i> . <i>Citrobacter</i> , <i>Serratia</i> . Enterobacteriaceae II: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Yersinia</i> . <i>Pseudomonas</i> . <i>Acinetobacter</i> . <i>Vibrio</i> . <i>Aeromonas</i> . <i>Plesiomonas</i> . <i>Campylobacter</i> . <i>Helicobacter</i> .	2 3 3 3
<b>Vježbe</b>	<p>Uvod u praktični rad, higijena i mjere zaštite (hepatitis i AIDS). Uzimanje kliničkog materijala za virološku dijagnostiku, brza detekcija virusa (Rotalex, Adenolex, RSV – DFA i Directigen).</p> <p>Uzgoj virusa u staničnoj kulturi. Mikroskopiranje CPE i inkluzionih tjelešaca. IF – imunofluorescentna metoda dokaza virusa u kulturi stanica.</p> <p>Serološke reakcije u virologiji. Dokazivanje specifičnih antivirusnih protutijela: RVK, NT, ITFA, EIA, Western Blott.</p> <p>Uzgoj virusa u oplođenom kokošjem jajetu, ovoskopija, inokulacija u amnion, alantois, i CAM. HA i IHAD.</p> <p>Pogon sterilizacije. Osnove mikroskopiranja u mikrobiologiji. Mikroskopiranje nativnog preparata.</p> <p>Izrada, bojenje i mikroskopiranje obojenih preparata (Gram, metilensko modrilo). Razlijevanje hranjivih podloga.</p> <p>Uzimanje materijala, transport, pohrana, održavanje standardnih sojeva. Hranjive podloge, anaerobna i aerobna kultivacija, morfologija kolonija. Uzimanje vlastitog obriska. Zasijavanje na kruta i tekuća hranilišta.</p> <p>Priprema i bojenje preparata s krutih i tekućih podloga; presađivanje s tekuće na krute podloge; tehnika sektora.</p> <p>Zasijavanje urina, likvora, sputuma. Mikroskopiranje preparata biološkog materijala.</p> <p>Očitavanje zasijanih podloga: izrada preparata i biokemijskih testova za glukoza fermentativne i nefermentativne bakterije. Očitavanje biokemijskih reakcija. Serotipizacija. Serološke reakcije u bakteriologiji (Widal, RVK, ITFA, ELISA, VDRL, TPHA).</p> <p>Ispitivanje osjetljivosti bakterija prema kemoterapeutcima. Izrada i očitavanje antibiograma: difuzijska i dilucijska metoda, metoda prijelomne točke</p> <p><i>Streptococcus</i>: <i>Streptococcus pneumoniae</i>. Beta hemolitički streptokok. <i>Enterococcus</i>. Mikroskopski pripravci, uzgoj i identifikacija, ASTO, bacitracinski i optohinski test, streptosec koaglutinacija.</p> <p><i>Staphylococcus aureus</i>, <i>S. epidermidis</i>. Mikromorfologija bakterija u uzorku i s KA. Uzgoj i testovi identifikacije. ASTA.</p> <p>Endogeni anaerobi. <i>Lactobacillus</i> <i>Vibrio</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>H.pylori</i> <i>Pseudomonas</i>. <i>Acinetobacter</i> <i>Neisseria gonorrhoeae</i>,</p>	75

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

	<p><i>N. meningitidis Moraxella catharalis</i>. Preparati iz brisa uretre i likvora, s KA. Uzgoj, test oksidaze, identifikacija. Haemophilus: uzgoj, identifikacija, satelitski fenomen. Bordetella: uzgoj, opis kolonija s Bordet-Gangou agara. Brucella: mikroskopiranje preparata, Wright-ova reakcija. Legionella: IFA. Gardnerella: uzgoj na dvoslojnoj podlozi s dodatkom ljudske krvi, mikroskopiranje preparata obojenih po Gramu („clue cells“), metronidazolski test. Enterobacteriaceae I: Zasijavanje stolice. Preparat kolonija s KA i iz sputuma, promatranje kolonija na diferencijalnim i selektivnim podlogama, biokemijsko ispitivanje, serotipizacija enteropatogenih E.coli, tuš preparat (kapsula), Dienesov fenomen.</p> <p>Enterobacteriaceae II: uzgoj i razlikovanje kolonija na selektivnim podlogama, određivanje bio i serotipa: aglutinacija na staklu, očitavanje i interpretacija Widalove reakcije. Identifikacija salmonela: određivanje O antigena-grupe salmonela i H antigena (obje faze po Sven-gardu) – tip salmonele.</p> <p>Uzimanje materijala i uzgoj. Izrada i mikroskopiranje preparata <i>Co.diphtheriae</i> i difteroida po Gram-u i Lubinskom, uzgoj na KA i Löfflerovoj podlozi, biokemijska identifikacija. Listeria: opis kolonija na KA, nativni i obojeni preparat.</p> <p><i>B.anthraxis</i> – lab. dijagnostika i identifikacija. „Antrakoidi“ – opis kolonija i izrada preparata s KA i bujona (Gram).Biološka kontrola sterilizacije.</p> <p>Transport i laboratorijska dijagnostika anaerobnih uzoraka. Clostridium: uzimanje materijala, transport i laboratorijska dijagnostika. Izrada preparata klostridija po Gram-u. Laboratorijska dijagnostika anaerobnih asporogenih bakterija.</p> <p>Uzimanje uzoraka, obrada (homogenizacija i dekontaminacija), uzgoj, pregled kolonija na Lowensteinovoj podlozi, MGIT test, bojenje uzoraka po Ziehl-Neelsenu i auraminom, mikroskopiranje.</p> <p>Actinomyces: mikroskopija obojenih preparata.</p> <p>Nocardia: opis kolonija, bojanje po Kynioun-u i mikroskopiranje.</p> <p>Serološke reakcije kod luesa. Bris gingive i bojenje po Giemzi (<i>Treponema bucalis</i> i <i>B. fusiformis</i>). Izravna dijagnostika povratne groznice: krvni razmaz; ELISA i DFA na <i>B. burgdorferi</i>. Prikaz leptospira u tamnom polju, mikroaglutinacija.</p> <p>Mikroskopiranje mikrokolonija mikoplazmi i test ureaze. <i>Chlamydia trachomatis</i> u staničnoj kulturi. DFA i ITFA za klamidije. Mikroskopiranje preparata rikecija bojenih po Giemsa ili Castaneda metodi.</p> <p>Očitavanje serološke reakcije na rikecije: aglutinacija po</p>	
--	---	--

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

	<p>Weil-Felix-u, RVK.</p> <p>Ponavljanje gradiva: mikroskopiranje bakterioloških preparata, zasijavanje uzoraka, osobine uzgojenih bakterija, testovi identifikacije, antibiogram, očitavanje, serološke reakcije.</p>	
<b>Obaveze studenta</b>	Prisustvovanje nastavi (student može izostati sa do 20% fonda sati nastave). Polaganje kolokvija prije kliničkih vježbi	
<b>Literatura za kolegij</b>	<p>Z. Volner, D. Batinić i sur.: Opća medicinska mikrobiologija i imunologija, Školska knjiga Zagreb, 2005.</p> <p>Mlinarić Galinović G., Ramljak Šešo M. i sur.: Specijalna medicinska mikrobiologija i parazitologija, Merkur A.B.D. Zagreb, 2003.</p> <p>Kalenić S. i sur. Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2013</p> <p>Tonkić, Marija ; Dobec, Marinko ; Abram, Maja: Jawetz, Melnick, Adelberg Medicinska mikrobiologija, 26. američko izdanje/1. hrvatsko izdanje, Placebo d.o.o. Split, 2015</p> <p>Mlinarić-Missoni, ur. Praktikum iz medicinske mikologije i parazitologije. Praktikum za studente Studija inženjera medicinsko laboratorijske dijagnostike Zdravstvenog veleučilišta u Zagrebu, Zagreb: Merkur A.B.D., 2006; 1-57.</p> <p>Brooks GF, Butel JS, Morse SA, ur. Jawetz, Melnick &amp; Adelbergs Medical microbiology, 24. izd., McGraw-Hill Companies inc., SAD, 2008.</p>	
<b>Način održavanja ispita</b>	Pismeni ispit	
<b>Dodatne informacije o kolegiju</b>	Ispitni rokovi raspored konzultacija objavljen je na mrežnim stranicama Nastava se održava prema rasporedu objavljenom na mrežnim stranicama studija.	