

Studijski program	MEDICINA				
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	3.	Semestar	VI.		
Naziv predmeta	MEDICINSKA MIKROBIOLOGIJA I PARAZITOLOGIJA	Kod predmeta	MFM601		
ECTS	8	Status	OBVEZNI		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		21	44	30	0
Nastavnici	dr. sc. Sanja Jakovac, doc.	14	0	10	
	dr. sc. Ivana Goić Barišić, red. prof.	4	0	5	
	dr. sc. Anita Novak, doc.	3	0	5	
	dr. sc. Tanja Petrović, doc.	0	0	10	
	Maja Kljakić, asist.	0	15	0	
	Doris Martinović Rizikalo, asist.	0	15	0	
	Andrea Mišetić, asist.	0	14	0	
Ciljevi predmeta	- naučiti osnovne biološke značajke mikroorganizama koji uzrokuju infekcije u čovjeka, njihova patogena svojstva, raširenost i otpornost na uvjete okoline, načine njihova prenošenja među ljudima, osjetljivost na antimikrobne lijekove te osnove obrane čovjeka od infekcije; - naučiti vrste cjepiva; - naučiti osnovne skupine antimikrobnih lijekova, njihov spektar i mehanizme djelovanja te mehanizme otpornosti mikroorganizama na antimikrobne lijekove; - samostalno uzorkovati bris nosa i ždrijela, odrediti vrstu najčešćih mikroorganizama prema mikroskopskom preparatu ili drugim značajkama, očitati test osjetljivosti na antimikrobna sredstva i odrediti način prenošenja kao i način obrane čovjeka od specifičnog mikroorganizma.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:			Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Navodi i opisuje najvažnije biološke značajke normalne flore čovjeka i patogenih mikroorganizama (bakterija, virusa, gljiva i parazita) te objašnjava učinke najvažnijih čimbenika virulencije mikroorganizama koji uzrokuju infekcije u ljudi.			IU- MFM601-1	IU-M1
	Opisuje načine prenošenja mikroorganizama, patogenezu i metode prevencije infektivnih bolesti.			IU- MFM601-2	IU-M5
	Opisuje osnovne mehanizme imunološke obrane čovjeka od infekcije te vrste cjepiva.			IU- MFM601-3	IU-M10
	Imenuje osnovne skupine antimikrobnih lijekova, objašnjava mehanizme njihovog djelovanja te mehanizme rezistencije mikroorganizama na ta sredstva.			IU- MFM601-4	IU-M11
	Navodi, opisuje i obrazlaže primjenjivost različitih metoda mikrobiološke dijagnostike i testiranja osjetljivosti bakterija na antimikrobna sredstva te ih adekvatno i kritički odabire i izvodi.			IU- MFM601-5	IU-M15
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema		
	Predavanja		(P1) Uvod u medicinsku mikrobiologiju. Građa, fiziologija i genetika bakterijske stanice. Bakterijski antigeni. Patogeneza bakterijskih bolesti. Cjepiva. (P2) Antibakterijski kemoterapeutici. Rezistencija bakterija na antimikrobne lijekove.		

		(P3) Gram negativne spiralne bakterije - porodica <i>Spirochaetaceae</i>. Bakterije bez stanične stijenke - porodica <i>Mycoplasmataceae</i>. Obligatne unutarstanične bakterije: <i>Rickettsiaceae</i>, <i>Chlamydiaceae</i>. (P4) Acidorezistentne bakterije – rod <i>Mycobacterium</i>. (P5) Uvod u virologiju. Kemijski sastav i građa virusa. Virusni antigeni i hemaglutinacija. Umnožavanje virusa. (P6) Patogeneza virusnih bolesti. Interferencija i interferon. Kemoprofilaksa i terapija virusnih bolesti. Virusna cjepiva. Prioni. (P7) <i>Flaviviridae</i>, <i>Togaviridae</i>, <i>Bunyaviridae</i>, <i>Filoviridae</i>. (P8) Uvod u mikologiju. Oblik, građa i razmnožavanje gljiva. Gljivične bolesti – patogeneza. Protugljivični lijekovi. (P9) Uvod u medicinsku parazitologiju. Protisti krvi i tkiva – rodovi: <i>Toxoplasma</i>, <i>Plasmodium</i>, <i>Leishmania</i>.
	Seminari	(S1) Rodovi <i>Streptococcus</i>, <i>Staphylococcus</i>, <i>Enterococcus</i>. (S2) <i>Neisseria</i>, <i>Moraxella</i>, <i>Haemophilus</i>; Rodovi <i>Bordetella</i>, <i>Brucella</i>. (S3) Značajke bakterija iz porodice Enterobacteriaceae. (S4) Gram negativne nefermentirajuće bakterije – rodovi <i>Pseudomonas</i>, <i>Acinetobacter</i>. (S5) Gram negativne, zavijene, štapičaste bakterije – rodovi <i>Vibrio</i>, <i>Helicobacter</i>, <i>Campylobacter</i>. Anaerobne bakterije – rodovi <i>Clostridium</i>, <i>Actinomyces</i>. (S6) Rodovi – <i>Bacillus</i>, <i>Corynebacterium</i>, <i>Listeria</i>, <i>Legionella</i>. (S7) Multirezistentne bakterije. (S8) DNK virusi: <i>Parvoviridae</i>, <i>Papovaviridae</i>, <i>Adenoviridae</i>, <i>Poxviridae</i>. (S9) <i>Herpesviridae</i>. Virusi hepatitisa B,C,D. (S10) RNK virusi: <i>Picornaviridae</i> (<i>Enterovirus</i>, <i>Hepatovirus</i>), <i>Caliciviridae</i>, <i>Reoviridae</i>. (S11) <i>Orthomyxoviridae</i>, <i>Paramyxoviridae</i>, <i>Coronaviridae</i>. (S12) <i>Rhabdoviridae</i>, <i>Retroviridae</i>. (S13) Medicinski značajni kvasci i plijesni. (S14) Protisti probavnog i urogenitalnog sustava – rodovi: <i>Giardia</i>, <i>Entamoeba</i>, <i>Cryptosporidium</i>, <i>Trichomonas</i>. (S15) Valjkasti i plosnati crvi Platyhelminthes (<i>Taenia</i>, <i>Echinococcus</i>), Nematoda (<i>Trichinella</i>, <i>Trichuris</i>, <i>Enterobius</i>, <i>Ascaris</i>).
	Vježbe	(V1) Upoznavanje s mikrobiološkim laboratorijem i osnovnim principima sigurnosnog rada. Laboratorijski stečene infekcije. Mikroskopski pregled glavnih oblika bakterija. Diferencijalno bojenje u bakteriologiji. Uzgoj bakterija. Vrste podloga. (V2) Izvedba, očitavanje i interpretacija antibiograma. Principi izolacije i identifikacija piogenih koka. (V3) Identifikacija bakterija iz roda <i>Neisseria</i> i <i>Haemophilus</i>. (V4) Makroskopska i biokemijska identifikacija enterobakterija. (V5) <i>Pseudomonas</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Vibrio</i>, <i>Helicobacter</i> – mikrobiološka dijagnostika. (V6) Uzimanje, slanje i obrada uzoraka za izolaciju mikobakterija. (V7) Uzročnici bolničkih infekcija. Multirezistentne bakterije. (V8) Metode izravne dijagnostike virusnih bolesti. (V9) Metode neizravne dijagnostike virusnih bolesti. (V10) Kvasci i plijesni – makro i mikromorfologija. (V11) Dijagnostika toksoplazmoze, lišmenioze i malarije. (V12) Dijagnostika crijevnih parazitoza. (V13) Završna praktična vježba - praktični dio ispita.
Jezik	Hrvatski jezik	
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja, seminari i dio vježbi može se odvijati kombinirano (uživo i online) ili u potpunosti online putem platformi za e-učenje (Google Meet) do maksimalno 20% nastave.	
Metode poučavanja	Predavačke, interaktivne i aktivno-iskustvene.	

Oblici provjere znanja (označiti - Bold)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni		usmeni		praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave				95		3,17					
Predrok/Parcijalni pisani ispiti (B + V+ MiP)		IU- MFM601-1 IU- MFM601-2 IU- MFM601-3 IU- MFM601-4		75		2,5		50 %			
Praktični ispit		IU- MFM601-5		25		0,83		20 %			
Završni usmeni ispit		IU- MFM601-1 IU- MFM601-2 IU- MFM601-3 IU- MFM601-4		45		1,5		30 %			
Ukupno				240		8		100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
Konačna ocjena je rezultat omjera ocjena postignutih na pismenim ispitima (50% ocjene), praktičnom (20%) i usmenom dijelu ispita (30 % konačne ocjene). Prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru ocjene se dodjeljuju na sljedeći način: 0-54% nedovoljan (1); 55-66% dovoljan (2); 67-78% dobar (3); 79- 90% (vrlo dobar 4); 91-100% izvrstan (5).											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA, urednici. "Medicinska mikrobiologija (Jawetz, Melnick i Adelberg)", Placebo d.o.o., 2015. (Medical Microbiology. 26th ed. New York: McGraw-Hill; 2013.)		x	x	x			x			
	Jakovac S, i sur. Medicinska mikrobiologija – praktikum za studente medicine. Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2022.	x		x						x	
	Prezentacije s nastave			x							x
Dopunska	http://phil.cdc.gov/phil/home.asp http://www.microbelibrary.org/				x						x
Dodatne informacije o predmetu:											
Nastava predmeta Medicinska mikrobiologija i parazitologija sastoji se od 21 sata predavanja, 30 sati seminara i 44 sata vježbi. Znanje će se kontinuirano provjeravati tijekom svih oblika nastave za koju su se studenti dužni pripremiti prema izvedbenom nastavnom planu. Tijekom nastave održat će se 3 parcijalna pismena ispita - iz bakteriologije, virologije, te parazitologije i mikologije i praktični ispit. Završni ispit je usmeni. Svi oblici nastave su obavezni. Student može opravdano izostati s nastave do 20% od ukupnog broja sati, uz uvjet da sve izostanke naknadno kolokvira. Za seminare i vježbe studenti se moraju unaprijed pripremiti prema temama istaknutim u rasporedu. Iznimno znanje i zalaganje na seminarima i vježbama nagrađivat će se dodatnim plusevima koji će se pribrajati bodovima postignutim na djelomičnom pismenom ispitu (3 plusa = 1 bod). Ukoliko se ustanovi da je student nepripremljen za seminare i vježbe ili izostaje s nastave, to se ocjenjuje minusom te se te nastavne cjeline moraju kolokvirati. Kolokvirani minusi i/ili izostanci su uvjet za polaganje parcijalnih pismenih ispita. Položeni pismeni ispiti su uvjet za izlazak na praktični ispit a nakon položenog praktičnog ispita student ima pravo izlaska na usmeni ispit.											

Za rad u vježbaonici potreban je bijeli ogrtač, praktikum, olovka ili kemijska olovka i drvene bojice. U vježbaonici se ne smije unositi hrana, piće, cigarete i gume za žvakanje. Nakon praktičnog rada na vježbi studenti MORAJU prema priloženim uputama dobro oprati ruke i nakon toga ne dirati i ne iznositi materijale s kojima je rađeno.

ISPIT

Ispit iz predmeta Medicinska mikrobiologija i parazitologija je pismeni, praktični i usmeni. Tijekom nastave organizirat će se tri parcijalna test-ispita. Pravo pristupa parcijalnom ispitu imaju samo studenti koji ove akademske godine pohađaju 6. semestar, i koji nisu izostali s nastave ili su izostanke opravdali i nadoknadili kolokvijem.

PARCIJALNI PISMENI ISPITI

Prvi parcijalni test sadrži pitanja iz bakteriologije (60 pitanja – 60 minuta). Drugi parcijalni test sadrži pitanja iz virologije (40 pitanja – 40 minuta). Treći parcijalni test sadrži pitanja iz mikologije i parazitologije (30 pitanja – 30 minuta). Postotak točnih odgovora potreban za pozitivnu ocjenu za svaki test ispit je 55% (bakteriologija - 33 boda; virologija - 22 boda; parazitologija i mikologija - 16 bodova). Položeni parcijalni ispiti priznaju se kao položeni pismeni dio ispita. Rezultati postignuti na parcijalnim ispitima i bodovi sakupljeni aktivnim sudjelovanjem u nastavi vrijede samo tijekom akademske godine u kojoj su položeni.

PRAKTIČNI ISPIT

Praktični dio ispita sastoji se od 10 zadataka i to:

1. opisa 3 mikroskopska preparata od kojih je jedan parazitološki
2. očitavanja poraslih kultura na 3 podloge (bakteriološke i/ili mikološke)
3. prepoznavanja i opisa fenomena koji se može prepoznati na 3 hranjive podloge
4. očitavanja antibiograma

USMENI ISPIT

Ispitna kartica za usmeni dio ispita sadrži pet pitanja i to po:

1. jedno pitanje iz opće mikrobiologije (opća bakteriologija, mikologija, parazitologija ili virologija)
2. jedno pitanje iz specijalne bakteriologije
3. jedno pitanje iz specijalne parazitologije
4. jedno pitanje iz specijalne virologije
5. jedno pitanje iz specijalne mikologije

Konačna ocjena je rezultat omjera ocjena postignutih na pismenim ispitima (50% ocjene), praktičnom (20%) i usmenom dijelu ispita (30 % konačne ocjene).