



## OPIS IZMJENA I DOPUNA PREDDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PREDDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog predmeta

1. OPIS PREDMETA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Maja Šegvić Klarić Izv. prof. dr. sc. Dubravka Vitali Čepo	1.6. Godina studija	3. godina, VI semestar
1.2. Naziv predmeta	Mikrobiom i zdravlje	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2,5
1.3. Suradnici	Izv. prof. dr. sc. Gordana Maravić Vlahoviček	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15+0+5+0
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani studij farmacije	1.9. Očekivani broj studenata na predmetu	30
1.5. Status predmeta	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2. razina (e-učenje – ne ulazi u norma sate, ali se koristi u nastavi)
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta su: - upoznati studente s pojmom ljudskog mikrobioma (razlike organskih sustava) i antibiotskog rezistoma - objasniti povezanost prehrane, metaboličke aktivnosti crijevnog mikrobioma i metabolizma domaćina te predvidjeti utjecaje navedenih interakcija na aktivnost imunosnog, živčanog i ostalih organskih sustava - objasniti uzroke/mogućnosti modulacije sastava crijevne mikrobiote s posebnim naglaskom na razvoj terapeutika (probiotici, simbiotici, bakteriofagi) - primijeniti stečena znanja za racionalnu procjenu učinkovitosti postojećih terapeutika (probiotici, simbiotici, bakteriofagi) te definiranje ostalih neistraženih tema unutar područja i razvoj novih hipoteza		
2.2. Uvjeti za upis predmeta ili ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet	Uvjeti za upis: upisan VI semestar, položena Mikrobiologija s parazitologijom, „Biološka kemija“, „Fiziologija s anatomijom čovjeka“ i „Biokemija“. Ulazne kompetencije: podrazumijeva se da su studenti koji upisuju kolegij Mikrobiom i zdravlje sposobni: - primjenjivati znanja iz mikrobiologije i fiziologije, biološke kemije i biokemije stečene dosadašnjim srednjoškolskim i akademskim obrazovanjem - nabrojiti i objasniti virulenciju mikroba koji su oportunistički patogeni, a sastavni su dio mikrobiote čovjeka		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- Primjenjivanje stručnih znanja i sposobnosti pri savjetovanju o farmakoterapiji bolesti, uključujući i bolesti mikrobne etiologije, kao i provođenju ljekarničke skrbi o bolesnicima. - Primjenjivanje temeljnih znanja iz kemije, biokemije i molekularne biologije, laboratorijskoj dijagnostici, pri definiranju, analiziranju i predlaganju postupaka vezanih uz istraživanje, proizvodnju i osiguravanju kvalitete te implementaciju novih laboratorijskih postupaka za otkrivanje i praćenje bolesti i učinka ili djelotvornosti terapije		



**OPIS IZMJENA I DOPUNA PREDDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PREDDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

	- Pokazivanje analitičkih i kritičkih vještina u razvoju i implementaciji rješenja praktičnih problema u praćenju sigurne i odgovarajuće primjene lijekova	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)	Nakon položenog kolegija student će moći/biti u stanju: 1. Objasniti funkciju i sastav mikrobiote pojedinih organskih sustava čovjeka 2. Procijeniti/predvidjeti utjecaj životnog stila/načina prehrane/farmakoterapije/bakteriofaga/antibiotika na sastav crijevnog mikrobioma 3. Objasniti osnovne metodološke pristupe u istraživanju crijevne mikrobiote čovjeka i antibiotskog rezistoma 4. Objasniti međudjelovanje metabolizma čovjeka i crijevnog mikrobioma te pojasniti važnost navedenih interakcija za održavanje zdravlja i prevenciju bolesti 5. Nabrojati bolesti/stanja koja se povezuju sa pojavom disbioze/promjenom sastava mikrobiote 6. Definirati pojmove probiotik, prebiotik i simbiotik te poznavati osnovne koncepte procjene njihove kvalitete i sigurnosti 7. Procijeniti razinu dokaza o učinkovitosti terapijske primjene probiotika/simbiotika u prevenciji/terapiji određenih bolesti na temelju dostupne literature 8. Prepoznati važne teme unutar područja koja su nedovoljno istražene te predložiti koncept istraživanja kojim bi se neka tema adekvatno istražila	
2.5. Sadržaj predmeta	PREDAVANJA: 1. Sastav i funkcija mikrobioma kože, usta, pluća, mokraćno-spolnog i probavnog sustava: trajna i prolazna mikrobiota; kvalitativne i kvantitativne promjene sastava mikrobioma tijekom života; 2. Uloga crijevnog mikrobioma u metaboličkoj homeostazi (produkcija SCFA, metabolizam kolesterola, produkcija vitamina), sastav crijevne mikrobiote kao etiološki čimbenik bolesti (npr. infektivne bolesti, autoimune bolesti, alergije, karcinom) 3. Metode u istraživanju ljudskog mikrobioma i rezistoma 4. Mogućnosti modulacije sastava crijevnog mikrobioma: životni stil, prehrana, prebiotici, probiotici, ksenobiotici 4. Bakteriofagi kao dio mikrobiote čovjeka; modulacija bakterijske mikrobiote; antibakterijska terapija bazirana na bakteriofagima 5. Probiotici: Definicija i nomenklatura. Probiotici kao namirnice. Probiotici kao dodaci prehrani: sastav parametri kvalitete, sigurnost primjene (zdravi, imunokompromitirani; mogućnost infekcije, mogućnost transfera gena). Mogućnosti terapijske primjene probiotika 6. Prebiotici i simbiotici. Vrste prebiotika. Prirodni i sintetski prebiotici. Utjecaj prebiotika na sastav crijevne mikrobiote. Simbiotici: definicija i sastav; mogućnosti terapijske primjene SEMINARI: 1. Novosti u terapiji bolesti povezanih s promjenom sastava crijevnog mikrobioma 2. Učinkovitost probiotika u prevenciji i terapiji (indikacija prema odabiru studenata) 3. Modelni sustavi za istraživanje ljudskog mikrobioma i rezistoma	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)
		2.7. Komentari:



**OPIS IZMJENA I DOPUNA PREDDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PREDDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

	<input type="checkbox"/> terenska nastava								
2.8. Obveze studenata									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		
	Kolokvij		NE	Seminarski rad	DA	NE	(ostalo upisati)		
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		<b>2,5</b>
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	<b>Naslov</b>						<b>Dostupnost u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	
	The human microbiota and microbiome. Marchesi JR (ur.), 2014, CAB International (ISBN-13: 978 1 78064 049 5)							e-knjiga (pdf)	
	Mechanisms underlying host-microbiome interactions in pathophysiology of human diseases. Sun J, Dudeja PK (ur.), 2018 American Physiological Society by Springer (ISBN 978-1-4939-7534-1)							e-knjiga (pdf)	
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Bacteriophages in health and disease. Hyman P, Abedon ST (ur.), 2012, CAB International (ISBN-13: 978 1 84593 984 7) (e-knjiga, pdf) Relevantni znanstvene članci za seminarske teme								



Sveučilište u Zagrebu

**OBRAZAC 7** Vrjednovanje sveučilišnih studijskih programa preddiplomskih, diplomskih i integriranih preddiplomskih i diplomskih studija te stručnih studija 2016.

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PREDDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PREDDIPLOMSKIH  
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**