HUMANA MIKROBIOTA KAO NOVI ORGAN	
OPĆE INFORMACIJE	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Tomislav Klapec
Suradnici	-
Studij	Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Farmacija
Status predmeta	Izborni
Godina studija, semestar	2. godina, 4. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	**2,0 ECTS**
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanje: 15; Seminari: 15; Vježbe: -
Očekivani broj studenata na predmetu	30-35
OPIS PREDMETA	
Ciljevi predmeta	
Razumijevanje presudnog djelovanja ljudske mikrobiote na razvoj, funkcioniranje i zdravlje organizma.	
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet	
Odslušana Mikrobiologija s parazitologijom	
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	
2.2., 3.1.	
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (5-10 ishoda)	
Nakon odslušanih predavanja, odrađenih seminara, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će moći: 1. Opisati funkcije mikrobiote u održanju zdravlja; 2. Usporediti učinke simbiotske i patogene mikrobiote; 3. Objasniti značaj mikrobiote za razvoj i funkcioniranje imunog sustava; 4. Predložiti načine primjene lijekova koji se neće loše odraziti na mikrobiotu; 5. Modificirati terapije bolesti i poremećaja uz modulaciju sastava mikrobiote.	
Sadržaj predmeta	
Predavanja: Općenito o tipovima, rasprostranjenosti, brojnosti i simbiotskoj funkciji humane mikrobiote. Oralna mikrobiota, biofilmovi, antimikrobne tvari u slini te utjecaj prehrane i simbiotske mikrobiote na njihovu produkciju. Barijerna funkcija crijeva uz osnove uloge imunog sustava oko probavnog trakta. Utjecaj prehrane (sezonskih varijacija, suplemenata (vitamini, minerali, prebiotici i probiotici), zapadnjačke prehrane i aditiva, bezglutenske prehrane, vegetarijanstva itd.), alkohola, lijekova (antibiotika i dr.), pušenja, tjelovježbe, dobi, nasljednih činioca i sl., na sastav mikrobiote. Narušavanje barijerne funkcije i nepovoljne promjene sastava crijevne mikrobiote (disbioza). Bolesti i poremećaji kao posljedica disbioze: debljina, kardiovaskularne bolesti, dijabetes tipa 2, upalne bolesti crijeva, rak, neurodegenerativne bolesti itd. Mikrobiota u razvoju i funkciji imunog sustava uz prevenciju alergija i autoimunih bolesti. Veza mikrobiote i funkcije mozga (raspoloženje, kognicija, osjet boli) i koncept psihobiotika. Mikrobiota i metabolizam stranih tvari i lijekova. **Seminari:** Autofermentacijski sindrom. Mikrobiota i apsorpcija vitamina B12 kod veganske prehrane. Veza enteričkih parazita, crijevne mikrobiote i upalnih bolesti. Utjecaj mikrobiote na infekciju virusom SARS-CoV-2. Fekalni transplantati.	

Vrste izvođenja nastave

Predavanja; seminari; samostalni zadaci

Obaveze studenata

Pohađanje svih oblika nastave je obavezno, a student mora pristupiti svim provjerama znanja. Student može opravdano izostati s 30% svakog od oblika nastave.

Praćenje rada studenata *(Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)*

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max
Pohađanje nastave (predavanje, seminari)	0,2	1-5	Prisutnost na nastavi, Seminarski rad	Evidencija	18	30
Završni ispit	1,8	1-5	Učenje za završni ispit	Usmeni ispit	42	70
Ukuno	**2,0**				**60**	**100**

O*blikovanje završne ocjene:*

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način: A – izvrstan (5): 90-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 80-89,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 65-79,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-64,99 ocjenskih bodova.

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost preko ostalih medija
Klapec T: *Humana mikrobiota kao novi organ*. PTF Osijek, 2021.		online
Rodriguez DA, Vélez RP, Toro Monjaraz ER, Ramirez Mayans J, MacDaragh Ryan P: The gut microbiota: A clinically impactful factor in patient health and disease. *SN Comprehensive Clinical Medicine* 1:188-199, 2019.		da
Cani PD: Human gut microbiome: Hopes, threats and promises. *Gut* 67:1716-1725, 2018.		da

Dopunska literatura

Celiberto LS, Graef FA, Healey GR, Bosman ES, Jacobson K, Sly LM, Vallance BA: Inflammatory bowel disease and immunonutrition: novel therapeutic approaches through modulation of diet and gut microbiome. *Immunology* 155:36-52, 2018.

Coakley G, Harris NL: Helminths and microbiota – partners in arthritis prevention? *Nature Reviews Rheumatology* 15:454-455, 2019.

Cryan JF, Dinan TG: Mind-altering microorganisms: The impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience* 13:701-712, 2012.

Greer JB. O'Keefe SJ: Microbial induction of immunity, inflammation, and cancer. *Frontiers in Physiology* 1:art. 168, 2011.

Mohammadi D: Talking faecal transplant. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology* 1:12, 2016.

Scarpellini E, Ianiro G, Attili F, Bassanelli C, De Santis A, Gasbarrini A: The human gut microbiota and virome: Potential therapeutic implications. *Digestive and Liver Disease* 47:1007-1015, 2015.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija

Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provode Uredi za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek i/ili Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek.
Napomena
E-učenje ne ulazi u norma sate predmeta, ali se koristi u nastavi i sadrži poveznice na različite stranice, video i audio materijale dostupne na mrežnim stranicama.