

Datum: Rijeka, 22. srpnja 2020.

Kolegij: Crijevna mikrobiota

Voditelj: doc. dr. sc. Jelena Marinić

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Sveučilišni diplomski studiji - Klinički nutricionizam

Godina studija: 2

Akadska godina: 2020./2021.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Kolegij **Crijevna mikrobiota** je obvezni kolegij na Sveučilišnom diplomskom studiju Klinički nutricionizam. Nastava se odvija na drugoj godini studija u XI., XII. i XIII. turnusu (11.-13. 3. 2021., 8.-10. 4. 2021. i 22.-24.4. 2021.), a sastoji se od 25 sati predavanja i 10 sati seminara (**3 ECTS**). Kolegij se izvodi na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Cilj kolegija

Cilj nastave kolegija „*Crijevna mikrobiota*“ je razumijevanje ekologije mikrobne populacije u gastrointestinalnom sustavu te značajki mikrobioma povezanog s dobrim zdravljem. Studenti se upoznaju s mikrobni dijelom sebe i stječu osnovna znanja o sastavu, razvoju i metaboličkoj aktivnosti crijevne mikrobiote, međusobnom djelovanju mikroorganizama probavnog trakta i domaćina te posljedicama narušavanja crijevnog ekosustava. Razmatraju se učinci konvencionalne hrane i pristupa specifično dizajniranih u cilju postizanja i održanja takvog sastava crijevne mikrobiote koja mogu imati blagotvorne zdravstvene učine na domaćina.

Nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza, očekuje se da će student biti sposoban:

- koristiti terminologiju vezanu uz crijevni mikrobiom,
- opisati mikrobni ekosustav ovisno o lokaciji u probavnom traktu,
- navesti faktore koji utječu na sastav crijevne mikrobiote,
- objasniti glavne funkcije crijevne mikrobiote s posebnim osvrtom na njenu metaboličku aktivnost,
- opisati promjene crijevne mikrobiote kroz životni vijek čovjeka,
- objasni postojeće znanstvene spoznaje o značajkama mikrobioma povezanog s dobrim zdravljem,
- predloži i objasniti pristupe temeljene na dokazima za uspostavljanje i održavanje ravnoteže crijevne mikrobiote.

Pristup učenju i poučavanju

Kako se količina podataka o interakciji mikroorganizama i čovjeka povećava nevjerojatnom brzinom, veliki je izazov ostati ažuran na području intestinalne ekologije. Stoga se na predavanjima sintetiziraju i prezentiraju najrelevantnije informacije u području, a gdje je moguće dodatno se potkrjepljuju objašnjenjima utemeljenim na mehanizmima i praktičnim smjernicama. Studenti se upoznaju s ključnim pojmovima o intestinalnom mikrobiomu, njegovoj ekologiji, utjecaju na tjelesne procese, očuvanjem i mogućim načinima uspostavljanja narušene ekološke ravnoteže. Na predavanjima i seminarima studenti se usmjeruju na aktivno stjecanje znanja u raspravama na zadanu temu s drugim studentima i nastavnikom i samostalnim rješavanjem zadanih uradaka temeljem pročitane literature i sadržaja iznesenih na prethodnim satima. Kroz zadane uratke student samostalno utvrđuje obrađeno gradivo, identificira i rješava eventualne nejasnoće, ali preuzima i osobnu odgovornost za učenje. Koristi se pisanje kao način učenja kroz izradu seminarskog rada. Seminarski rad je samostalna obrada određene problemske teme čijom izradom student povezuje teoretska znanja stečena na predavanjima, produbljuje i proširuje znanje i razumijevanje određene tematike nastavnog programa, ali i otkriva nove ideje i propituje stare. Kroz izradu i usmeno izlaganje seminarskog rada razvija se sposobnost interpretacije relevantnih spoznaja, stavova i činjenica koje su objavljene u korištenoj literaturi.

Kontinuiranom provjerom zaokruženih cjelina gradiva procjenjuje se redovitost u praćenju i savladavanju prethodno obrađenog gradiva na predavanjima i priprema se za završnu provjeru znanja.

Studenti će od upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za e-učenje Merlin.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Ouwehand, A. C., Vaughan, E.E. (ured.) (2010.). Gastrointestinal microbiology. New York: Informa healthcare.
2. Fuller, R., Perdigon, G. (2003). Gut flora nutrition, immunity and health. Oxford: Blackwell Publishing.
3. Hentges, D. J. (ur.) (1983). Human intestinal microflora in health and disease. New York: Academic Press
4. Nastavni materijali dostupni u sustavu za e-učenje *Merlin*.

Popis dopunske literature:

1. Gut Check: Exploring Your Microbiome by University of Colorado Boulder, University of Colorado System & University of California, San Diego. (on-line besplatni kolegij edukacijske tvrtke Coursera, Mountain View, CA)
<https://www.coursera.org/learn/microbiome/home/welcome>
2. Pray, L., Pillsbury, L., and Tomayko, E. (Rapporteurs). Food Forum; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine (2013). The Human Microbiome, Diet, and Health: Workshop Summary. http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13522
3. Choffnes, E. R, L Olsen, LA, and Mack, A. (Rapporteurs). Forum on Microbial Health; Board on Global Health; Institute of Medicine (2014). Microbial Ecology in States of Health and Disease: Workshop Summary.
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18433
4. Microbiome, Diet and Health Publications. <http://www.ift.org/Knowledge-Center/Focus-Areas/Food-Health-and-Nutrition/Microbiome-Diet-and-Health/Microbiome-Publications.aspx>

5. Blaser, J. M. (2014). Missing Microbes: How the Overuse of Antibiotics Is Fueling Our Modern Plagues. Henry Holt and Company, LLC, New York, NY, USA.
7. Human Food Project. <http://humanfoodproject.com/>
8. British Gut. <http://britishgut.org/>
9. American Gut. <http://americangut.org/>

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

Nastava kolegija podijeljena je u deset cjelina s fokusom na:

P1 Predožba mikrobioma.

Sadržaj predavanja:

Što je čovjek? (filogenetsko drvo života-bakterijsko ja čovjeka, ostali članovi drva života, holobiont). Terminologija. Karakterizacija „normalne“ mikrobiote ljudi (projekt ljudskog mikrobioma, metode istraživanja sastava i aktivnosti gastrointestinalne mikrobiote).

Ishodi učenja:

Raspraviti važne definicije i koncepte koji se odnose na mikrobiom te metode koje omogućuju njegovo proučavanje. Pojasniti odnos između ljudskog tijela i njegovih mikroorganizama.

P2 Ekologija crijevnog mikrobioma.

Sadržaj predavanja:

Bakterije u probavnom traktu (faktori koji utječu na bakterijsku kolonizaciju, distribucija i sastav crijevne mikrobiote u probavnom sustavu – usna šupljina, ždrijelo, želudac, tanko crijevo, debelo crijevo, ostali organi: jetra, žučni mjehur, gušterača i slezena). Mikrobiota crijeva i imunološki sustav. Crijevna mikrobiota i funkcija mozga. Ostali mikroorganizmi u probavnom traktu.

Ishodi učenja:

Objasniti važnost mikroorganizama koji borave u crijevima za funkcije organizma, navesti i objasniti glavne čimbenike koji utječu na kolonizaciju bakterija u probavnom traktu, navesti sastav bakterija na svakom mjestu, ilustrirati organizaciju i funkciju imunološkog sustava crijeva, raspraviti pojam crijevno-moždane osi i ulogu mikrobiote u aktivaciji neurona, endokrinog i imunološke signalizaciji koja utječe na mozak, navesti ostale mikroorganizme u crijevima koji bi mogli biti relevantni za zdravlje i bolesti.

P3 Crijevna mikrobiota tijekom života.

Sadržaj predavanja:

Crijevna mikrobiota kroz različita životna razdoblja (fetalni razvoj, dojenačka dob, djetinjstvo, odrasla dob, starija životna dob).

Ishodi učenja:

Ukazati na i objasniti promjene u sastavu mikrobiote crijeva koje nastaju tijekom razvoja fetusa, dojenačke dobi (uključujući prijevremeno rođenje), djetinjstva, odrasle dobi i starije odrasle dobi; navesti i ilustrirati čimbenike koji potencijalno utječu na razvoj mikrobiote crijeva u ranom životu; povezati sastav mikrobioma crijeva u svakoj životnoj fazi sa zdravstvenim stanjem.

P4 Metabolička aktivnost crijevne mikrobote I.

Sadržaj predavanja:

Metabolizam ugljikohidrata u debelom crijevu. Fermentacija ugljikohidrata. Proizvodnja kratkolančanih masnih kiselina. Crijevne bakterije i iskorištavanje izvora dušika. Crijevne bakterije i metabolizam lipida, vitamina i biljnih bioaktivnih sastojaka.

Ishodi učenja:

Izložiti putove metabolizma sastojaka hrane i endogenih supstrata, navesti metabolite tih putova i ukazati na njihov utjecaj na zdravlje te identificirati mikroorganizme povezane s odnosnim metaboličkim putom.

P5 Metabolička aktivnost crijevne mikrobote II.

Sadržaj predavanja:

Metabolizam sastojaka endogeno nastalih u organizmu domaćina djelovanjem crijevnih bakterija (kolesterol, žučne soli, žučni pigmenti, androgeni i estrogeni). Nastajanje mutagena djelovanjem crijevne mikrobiote. Crijevna mikrobiota i metabolizam ksenobiotika.

Ishodi učenja:

Izložiti putove metabolizma sastojaka hrane i endogenih supstrata, navesti metabolite tih putova i ukazati na njihov utjecaj na zdravlje te identificirati mikroorganizme povezane s odnosnim metaboličkim putom.

P6 Varijabilnost crijevne mikrobiote.

Sadržaj predavanja:

Genetski i okolišni utjecaji na mikrobiotu crijeva.

Ishodi učenja:

Objasniti faktore za koje je poznato da utječu na inter-individualne razlike u sastavu i/ili funkciji crijevne mikrobiote.

P7 Prehrana i crijevna mikrobota.

Sadržaj predavanja:

Utjecaj makronutrijenata, prehrambenih navika („zapadnjačka prehrana“, mediteranska prehrana, vegeterijanska prehrana), bioaktivnih sastojaka hrane i aditiva u hrani na sastav i metabolite crijevne mikrobiote.

Ishodi učenja:

Raspraviti kako različite komponente hrane i prehrambeni obrasci utječu na sastav i funkcioniranje mikrobiota kod zdravih pojedinaca.

P8 Mikrobota i zdravlje.

Sadržaj predavanja:

Mikrobna tolerancija i održavanje homeostaze crijeva. Bolesti povezane s crijevnom mikrobiotom.

Ishodi učenja:

Objasniti način na koji imunološki sustav normalno održava homeostazu u crijevima i raspraviti značajke mikrobioma povezane sa zdravljem i bolestima.

P9 Modulacija crijevne mikrobiote.

Sadržaj predavanja:

Probiotici, prebiotici i sinbiotici. Lijekovi. Transplantacija fekalne mikrobiote. Ostale metode (želučana premosnica, tradicionalne kineske namirnice i lijekovi, nametnici, enteralna prehrana.)

Ishodi učenja:

Dati pregled metoda za manipuliranje mikrobiomom crijeva i dokaza koji postoje za njihovu terapijsku i/ili preventivnu upotrebu.

P10 Praktične preporuke o prehrani.

Sadržaj predavanja:

Najčešća pitanja o prehrani i mikrobiomu. Praktične prehrambene preporuke za podršku mikrobioma crijeva temeljene na dokazima.

Ishodi učenja:

Odgovoriti na uobičajena pitanja koja se odnose na crijevni mikrobiom s kojim se suočavaju dijetetičari i nutricionisti i dati pregled praktičnih strategija prehrane za podršku mikrobioma crijeva.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 i S2 Tematski seminar

Sadržaj seminara:

Izlaganja seminarskih radova studenata na odabranu temu.

Tijekom seminarske nastave student usmeno izlaže rad, sudjeluje u raspravi i usmeno odgovara na pitanja nastavnika i ostalih studenata iz teme seminara.

Ishodi učenja:

znati interpretirati relevantne spoznaje, stavove i činjenice te prenijeti suštinski sadržaj i znanje o određenoj temi iz područja istraživanja crijevne mikrobiote.

Obveze studenata:

Student je dužan samostalno pripremiti seminarski rad na odabranu temu u pismenom obliku i usmeno ga izložiti na seminarskoj nastavi. Temu seminarskog rada student predlaže samostalno ili temu zadaje nastavnik u prvom turnusu nastave. Radi definiranja pitanja koje se obrađuje student se upućuje na pretraživanje aktualnih radova objavljenih u stručnoj i znanstvenoj periodici. Rad studenta mora biti podijeljen na više glavnih poglavlja i potpoglavlja. Rad počinje s uvodom, sadržajem (podijeljenim na nekoliko cjelina – poglavlja, potpoglavlja), zaključkom i popisom literature. Seminarski rad ne bi smio biti kraći od 10 niti duži od 15 stranica. U opseg rada se računa samo glavni dio rada, a ne sadržaj, popis literature, dodatak i slično. Pri pisanju seminarskog rada koristi se stil slova Times New Roman, veličina slova 12, prored 1.5, poravnato s obje strane, stranice numerirane. Student je dužan postaviti seminarski rad u konačnoj formi u sustav *Merlin* deset dana prije usmenog izlaganja. Student izlaže seminarski rad tijekom seminarske nastave pred nastavnikom koji moderira raspravu, te pred ostalim studentima koji se upućuju na komentiranje izloženih radova, a time mogu doprinijeti i sustavu vrednovanja rada. Tijekom seminara student sudjeluje u raspravi i usmeno odgovara na pitanja nastavnika i/ili ostalih studenata iz teme seminara.

Studenti se upućuju na izrađivanje samostalnih uradaka. Samostalni uradci podrazumijevaju samostalno pisanje kraćih radova ili rješavanje problemskih zadataka vezanih uz nastavno gradivo predviđeno nastavnim planom i sadržajem kolegija koje zadaje nastavnik. Riješeni uradci postavljaju se u sustav *Merlin* u u zadanom roku.

Za sva pitanja vezana uz seminarski rad i/ili uratke studenti se mogu obratiti nastavniku tijekom nastave ili za vrijeme konzultacija. Svaku obvezu student bi trebao obaviti savjesno i u zadanim rokovima kako bi mogao biti ocijenjen pozitivnom konačnom ocjenom. Korištenje tuđim seminarskim radovima/uradcima i prepisivanje najstrože je zabranjeno.

Plagiranje tuđih djela i/ili kašnjenje s predajom seminarskog rada/uratka može bitno utjecati na ocjenu rada, a takvi će se radovi odbiti.

U tjednu definiranom satnicom student treba pristupiti kratkim provjerama znanja kojima se provjera poznavanje teorijskih sadržaja koji obuhvaćaju teme s predavanja, a student mora pristupiti završnoj provjeri znanja.

Redovito pohađanje svih oblika nastave je obvezno. Za svaki nastavni sat vodi se evidencija prisutnosti. Student može opravdano izostati 30% od svakog oblika nastave, što potvrđuje odgovarajućim dokazom. Student koji izostane s više od 30% nastave gubi pravo na potpis i ne može pristupiti završnom ispitu. Time je prikupio 0 ECTS bodova, ocjenjuje se ocjenom F i mora ponovno upisati kolegij.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci. U vrednovanju rada studenata uzima se u obzir aktivnost studenta tijekom nastave i uspješnost na završnom ispitu. Kontinuiranim radom tijekom nastave student može ostvariti do 50 ocjenskih bodova te najviše 50 ocjenskih bodova na završnom ispitu, odnosno ukupno maksimalno 100 ocjenskih bodova.

Pojedine nastavne aktivnosti studenata za kolegij Crijevna mikrobiota u akademskoj godini 2020./2021. vrednuju se raspodjelom ocjenskih bodova na način prikazan u **tablici 1.**

Tablica 1. Vrednovanje nastavnih aktivnosti studenata.

NASTAVNA AKTIVNOST	VREDNOVANJE	MAKSIMALAN BROJ Ocjenskih BODOVA
Seminarski rad	Oblikovanje rada	15
	Usmeno izlaganje	15
	Ukupno	30
Samostalni uradak	Pisani kraći radovi ili problemski zadaci	15
	Ukupno	15
Kontinuirana provjera znanja na predavanjima	Pismeno rješavanje zadataka	5
	Ukupno	5
UKUPNO		50
	Usmeni dio	50
	Ukupno	50
UKUPNO		100

Aktivnost tijekom nastave

Tijekom nastave student samostalno priprema i izlože **seminarski rad** iz odabrane teme.

Seminarski rad donosi maksimalno 30 ocjenskih bodova. Vrednuje se oblikovanje seminarskog rada i usmeno izlaganje.

Oblikovanje rada vrednuje se s maksimalno 15 ocjenskih bodova na sljedeći način:

11-15 ocjenskih bodova: Seminarski rad je logički i sadržajno podijeljen, a struktura logički povezana. Činjenično je točan i iznosi sve relevantne ili najvažnije činjenice vezane uz temu.

Pokazana je sposobnosti povezivanja i nadogradnje na prethodno stečena znanja. Korištena je relevantna i recentna literatura. Pravopisno je točan.

6-10 ocjenskih bodova: Izostavljene su neke važne činjenice vezane uz temu. Ima preglednu strukturu, ali je sadržajno djelomično razrađen. Literatura dijelom nije relevantna i recentna. Postoje manje pravopisne pogreške

1-5 ocjenska boda: Izostavljeno je više važnih činjenica vezanih uz temu. Loše je strukturiran i sadržajno površno oblikovan. Literatura većinom nije relevantna i recentna. Uočavaju se veće pravopisne pogreške.

0 ocjenskih bodova: Uočeni su značajni nedostaci u svim navedenim kategorijama ili seminarski rad nije napisan ili je plagiran.

Usmeno izlaganje vrednuje se temeljem iznesenog sadržaja i uspješnost u odgovorima na pitanja, a student pri tome može ostvariti najviše 15 ocjenskih bodova kako slijedi:

11-15 ocjenskih bodova: Izlaganje je sadržajno i smisleno izneseno. Student koristi odgovarajuću terminologiju i pokazuje kako vlada materijom.

6-10 ocjenska boda: Postoje nedostaci u iznošenju sadržaja, smislenoj povezanosti i korištenju terminologije. Student je djelomično uspio predstaviti materiju.

1-5 ocjenska boda: Uočavaju se veći nedostaci u iznošenju sadržaja, smislenoj povezanosti i korištenju terminologije. Student pokazuje minimalno vladanje materijom.

0 ocjenskih bodova: Uočavaju se značajni nedostaci u navedenim kategorijama, student ne vlada materijom ili seminarski rad nije izložen.

Studenti se potiču na samostalan rad i ponavljanje gradiva kroz dodatne aktivnosti koje uključuju samostalne uratke na zadanu temu.

Samostalni uradci su pisani kraći radovi ili problemski zadaci koji se vrednuju ovisno o stupnju točnosti i potpunosti s najviše 10 ocjenskih bodova. Upute za izradu i kriterije vrednovanja studenti će dobiti tijekom turnusa.

Tijekom nastave planirane su dvije kratke **pismene provjere znanja** na kojim se provjerava usvojenost gradiva predavanja obrađenog tijekom pojedinog turnusa. Pismena provjera znanja u pravilu se sastoji iz zadataka višestrukog izbora, zadataka dopunjavanja i zadataka esejskog tipa, a vrednuje se ovisno o stupnju točnosti i potpunosti prema kriterijima s kojima će studenti biti upoznati tijekom turnusa. Student od ukupnog broja zadataka mora ostvariti minimalno 50% točnih odgovora kako bi zadovoljio kriterije za dobivanje ocjenskih bodova. Uspješnim rješavanjem svakve takve provjere student može ostvariti maksimalno 5 ocjenskih bodova. Provjeru znanja nije moguće nadoknaditi.

Završni ispit

Student koji je kontinuiranim radom tijekom nastave na prethodno opisan način ostvario najmanje 25 ocjenskih bodova i prisustvovao na 70% nastave stekao je pravo pristupiti završnom ispitu.

Student koji tijekom nastave ostvari od 0 do 24,99 ocjenskih bodova i/ili je izostao s više od 30% nastavnih sati nije zadovoljio, ocjenjuju se ocjenom neuspješan (F) i mora ponovno upisati kolegij.

Završni ispit sastoji se od **pismenog dijela** i donosi maksimalno 50 ocjenskih bodova.

Na **pismenom dijelu završnog ispita** provjera se usvojenost cjelokupnog gradiva predviđenog nastavnim planom i sadržajem kolegija. Pismena provjera znanja u pravilu se sastoji iz zadataka višestrukog izbora, zadataka dopunjavanja i zadataka esejskog tipa. Student od ukupnog broja zadataka mora ostvariti minimalno 50% točnih odgovora kako bi zadovoljio kriterije za dobivanje ocjenskih bodova. Ocjenski bodovi dodjeljuju se proporcionalno postotku postignutih bodova, i to prema bodovnoj skali ocjenjivanja u kojoj:

>50% točnih odgovora donosi 0 ocjenskih bodova,

50% točnih odgovora donosi 25 ocjenskih bodova, a

100% točnih odgovora donosi 50 ocjenskih bodova.

Ukoliko je završni ispit prolazan, bodovi ostvareni na završnom ispitu pribrajaju se ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave i prema ukupnom rezultatu formira se konačna ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupiti završnom ispitu u terminima sljedećih ispitnih rokova. Student može polagati ispit najviše tri puta u jednoj akademskoj godini.

Oblikovanje konačne ocjene

Ocjenjivanje u ECTS sustavu provodi se apsolutnom raspodjelom, odnosno temeljem konačnog postignuća na sljedeći način:

A – 90-100,0 ocjenskih bodova

B – 75,0 -89,9 ocjenskih bodova

C – 60,0-74,9 ocjenskih bodova

D – 50,0-59,9 ocjenskih bodova

Brojčani sustav ocjenjivanja uspoređuje se s ECTS sustavom na sljedeći način:

A - izvrstan (5)

B – vrlo dobar (4)

C – dobar (3)

D – dovoljan (2)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

-

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Kašnjenje i/ili neizvršavanje obveza

Nastava se održava u propisano vrijeme i nije moguće ulaziti nakon ulaska nastavnika. Na nastavu nije dozvoljeno unositi jela i pića te nepotrebno ulaziti/izlaziti s nastave. Za vrijeme nastave te

tijekom provjera znanja zabranjena je uporaba mobitela i drugih komunikacijski uređaji te ostalih pomagala koja nisu eksplicitno dozvoljene u nastavnom procesu/provjeri znanja. Ukoliko student ne bude poštivao odluku, biti će udaljen s nastave/ispita, a ispit studenta ocijenit će se ocjenom nedovoljan.

Korištenje tuđim seminarskim radovima i prepisivanje najstrože je zabranjeno.

Plagiranje tuđih djela i/ili kašnjenje s predajom seminarskog rada može bitno utjecati na ocjenu rada, a takvi radovi neće se prihvatiti.

Akademski čestitost

Dužnost je nastavnika promicati akademsku čestitost i zahtijevati od studenata poštivanje akademskih normi ponašanja sukladno odredbama *Etičkog kodeksa nastavnika, suradnika i znanstvenika Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Etičkog kodeksa studenata Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.*

Kontaktiranje s nastavnicima

Kontaktiranje s nastavnicima može se obaviti izravno tijekom nastave, u naznačeno vrijeme konzultacija u uredu nastavnika te putem elektronske pošte nastavnika i *Merlin* sustav za e-učenje (*forum, chat*). Mole se studenti da upite elektroničkim putem šalju isključivo radnim danima jer na taj način poštuju vrijeme tjednog odmora nastavnika.

doc. dr. sc. Jelena Marinić, dipl. ing. preh. teh.

Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Medicinski fakultet

Vrijeme konzultacija: utorak 9,00-10,00 (i prema dogovoru sa studentima)

Tel. 051 651 159

e-mail: jelena.marinic@medri.uniri.hr

Informiranje o predmetu

Studenti će na uvodnom predavanju biti upućeni na korištenje aktivnosti i resursa iz sustava za e-učenje *Merlin* na kojem će se objavljivati informacije i obavijesti o kolegiju i izvođenju nastave, materijali za učenje i zadaci za samostalno rješavanje. Sustavu *Merlin* pristupa se na sljedećoj adresi: [http:// https://moodle.srce.hr/2020-2021/](http://https://moodle.srce.hr/2020-2021/). Za prijavu je potreban elektronički identitet iz sustava AAI@EduHr.

Osobna je odgovornost svakog studenta da bude redovito informiran.

Očekivane opće kompetencije studenata/studentica

Od studenta se očekuje osnovno znanje iz mikrobiologije i biokemije.

Studenti su dužni sudjelovati u radu korištenjem komunikacijsko-informacijske tehnologije te trebaju pretraživati i koristiti materijale dostupne na Internetu, služiti se alatima Microsoft Office programskog paketa te barem jednim stranim jezikom (preporuka: engleski jezik zbog znanstvene literature).

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
12. 3. 2021.	P1-P2 (13,00-19,00) Predavaona Z1			doc. dr. sc. J. Marinić
13. 3. 2021.	P3-P4 (12,00-12,30) Predavaona Z4			doc. dr. sc. J. Marinić
13. 3. 2021.	Kratka provjera znanja (12,00-12,30) Predavaona Z4			doc. dr. sc. J. Marinić
9. 4. 2021.	P5-P7 (8,00-13,00) Predavaona Z2			doc. dr. sc. J. Marinić
10. 4. 2021.	P8-P10 (11,00-13,30) Predavaona Z4			doc. dr. sc. J. Marinić
10. 4. 2021.	Kratka provjera znanja (13,30-14,00) Predavaona Z4			doc. dr. sc. J. Marinić
23. 4. 2021.		S1 (8,00-12,00) Predavaona Z5		doc. dr. sc. J. Marinić
24. 4. 2021.		S2 (8,00-12,00) Predavaona Z3		doc. dr. sc. J. Marinić

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Predodžba mikrobioma.	4	Predavaona Z1
P2	Ekologija crijevnog mikrobioma.	4	Predavaona Z1
P3	Crijevna mikrobiota tijekom života.	3	Predavaona Z4
P4	Metabolička aktivnost crijevne mikrobiote I.	4	Predavaona Z4
P5	Metabolička aktivnost crijevne mikrobiote II.	2	Predavaona Z2
P6	Varijabilnost crijevne mikrobiote.	2	Predavaona Z2
P7	Prehrana i crijevna mikrobota.	2	Predavaona Z2

P8	Mikrobota i zdravlje.	1	Predavaona Z4
P9	Modulacija crijevne mikrobiote.	1	Predavaona Z4
P10	Praktične preporuke o prehrani.	1	Predavaona Z4
Ukupan broj sati predavanja		25	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Tematski seminar	5	Predavaona Z5
S2	Tematski seminar	5	Predavaona Z3
Ukupan broj sati seminara			

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	7. 6. 2021.
2.	28. 6. 2021.
3.	12. 7. 2021.
4.	8. 9. 2021.