

**Datum:** Rijeka, 15. srpnja 2022.

**Kolegij:** Nutrigenetika i nutrigenomika

**Voditelj:** Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Sveučilišni diplomski studiji - Klinički nutricionizam

**Godina studija:** 2

**Akadska godina:** 2022./2023.

## 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.):**

Prehrana i bioaktivne komponente hrane utječu na ekspresiju gena s jedne strane dok je s druge strane način kako organizam metabolizira komponente hrane u direktnoj korelaciji s individualnim genomom. Cilj predmeta je stoga upoznati studente o organizaciji i značaju humanog genoma, metodama proučavanja humanog genoma i njegove aktivnosti, najnovijim saznanjima o korelaciji između genotipa i fenotipa u kontekstu prehrane te personaliziranom pristupu pacijentu u nutrigenetici i nutrigenomici. Uvjet za upis predmeta je osnovno znanje iz područja Biologija čovjeka i genetika. Kolegij traje dva tjedna unutar kojega će bitne informacije, saznanja i definicije iz područja biti obrađene tijekom predavanja dok će se rasprava na pojedine teme provoditi na seminarima. Svi studenti su obvezni napisati seminarski rad i predati ga do kraja izvođenja nastave u pisanom obliku. Pisani seminarski rad predaje se u digitalnom (.doc) obliku e-mailom ili pisanom obliku (isprint) nastavniku. Svaki seminar u pisanom obliku treba sadržavati najmanje 6 stranica teksta A4 (vrsta slova Arial, veličina fonta 11, margine 2,5 cm, prored 1,5). Pisani seminarski rad može vrijediti najviše 15 bodova (100%). Također, studenti će u sklopu nastave prezentirati i Power Point prezentaciju (.ppt) svog seminara koja treba sadržavati 10-15 slajdova te koja će biti usmeno prezentirana najviše 15 minuta i koja vrijedi najviše 15 bodova (100%). Ukoliko student pripremi prezentaciju ali je zbog objektivnog razloga loše prezentira (slabije verbalne sposobnosti), prezentacija će se vrednovati s 8 bodova (50%). Tijekom vježbi polaznici će upoznati osnovne laboratorijske metode za analizu hrane i steći osnovne vještine rada u laboratoriju.

**Popis obvezne ispitne literature:**

Nutrigenomics and Nutrigenetics in Functional Foods and Personalized Nutrition ( 2013) CRC Press, Urednik: Lynnette R. Ferguson

**Popis dopunske literature:**

Unesite tražene podatke

## Nastavni plan:

### Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

- P1 – Organizacija humanog genoma
- P2 – Genomika
  - Definicija genomike
  - Varijacije u sekvenci genoma
- P3 – Trankriptomika
  - Aktivnost genoma
  - Vrste transkripata
  - Regulacija transkripcije
- P4 – Metode analize genoma
  - PCR i metode za sekvenciranje nukleinskih kiselina
- P5 - Metode analize transkriptoma
  - RT-PCR
- P6 – Nutrigenetika
  - Definicija
  - Znanstveni pregled dosadašnjih rezultata
- P7 - -Nutrigenomika
  - Definicija
  - Znanstveni pregled dosadašnjih rezultata
  - učinak nutrijenata na ekspresiju gena
- P8 – Molekularna nutricija
  - sistemski utjecaj hrane na nastanak kroničnih bolesti
  - nuklearni receptori
  - prehrana i imunološka funkcija
- P9 – Prehrana, metilacija DNA i rak
  - epigenetičke promjene i rak
  - utjecaj prehrane na epigenetiku
- P10 – Genetski profili i pojedine vrste prehrane
  - evolucijski podaci
  - mikrobiom

### Popis seminara s pojašnjenjem:

- S1 – S14 Samostalne prezentacije studenata i diskusija
- S15 – S19 Utjecaj sastojaka hrane na zdravlje čovjeka – **ONLINE**
  - funkcionalna hrana
  - kako sastojci hrane utječu na razvoj bolesti: rak, pretilost, krvožilne bolesti
  - antioksidansi i oksidativni stres
  - nutrigenomika i nutrigenetika u upalnim bolestima crijeva

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

V1- Upoznavanje s laboratorijskim radom – tehnika PCR i RT-PCR (6 sati) – **ONLINE + 1 sat demonstracija u živo**

**Obveze studenata:**

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom. Kontinuirana nastava iznosi 70% ocijene, a završni ispit 30% ocjene. Za prolaznu ocjenu, student mora biti prisutan na najmanje 50% nastavnih sati. Studenti koji su prisustvovali nastavi najmanje 50% sati te su ostvarili završnu ocjenu E i niže mogu pristupiti usmenom popravnom ispitu kojeg će po potrebi nastavnik odrediti prema raspoloživosti slobodnih termina unutar 15 dana od završetka kolegija.

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

*Redovito pohađanje nastave*, u ukupnoj ocjeni kolegija, studentima doprinosi sa najviše 5 bodova. Student može opravdano izostati sa 30% sati predavanja, isključivo uz ispričnicu ili dogovor s nastavnikom. Ako student opravdano ili neopravdano izostane sa više od 30% nastave, ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit.

Ocjnjivanje pohađanja nastave, bit će vrednovano prema sljedećem principu: % prisutnosti	Bodovi
90-100	5
80-89	3-4
70-79	1-2

**Seminarski rad (ukupno 20 bodova)**

ECTS bodove student stječe pripremom seminarskog rada na zadanu temu u obliku prezentacije. **Seminarski rad** predaje se u **digitalnom (.ppt) obliku**. **Svaki seminar u obliku Power point prezentacije može vrijediti najviše 10 bodova**. **Seminar u pisanom obliku (.doc) može vrijediti najviše 10 bodova:**

Ocjena	Bodovi
nedovoljan	0
dovoljan	4
dobar	6
vrlo dobar	8
izvrstan	10

**Seminarski radovi u obliku Power Point prezentacije ili postera** bit će usmeno prezentirani (studenti trebaju pripremiti prezentaciju ili izlaganje u trajanju **NAJVIŠE DO 20 minuta**) i mogu vrijediti **najviše 10 boda**. Prezentacije moraju biti jasne, sažeto prikazati koncept rada ili tematike i glavne rezultate i zaključke. Svaka prezentacija mora završiti zaključcima. Ukoliko student **izostane** sa seminara na kojem treba prezentirati svoj seminarski rad, dužan ga je prezentirati u nekom drugom terminu, prema dogovoru s voditeljem, ali to mora biti za vrijeme trajanja nastave.

**Seminarski rad u obliku Power Point prezentacije (.ppt) boduje se na sljedeći način:**

Ocjena	Bodovi
nedovoljan	0
dovoljan	4
dobar	6
vrlo dobar	8
izvrstan	10

Kolokvij je u pismenom obliku i donosi 35 bodova, te sadrži zadatke iz problematike obrađene tijekom predavanja. Popravak kolokvija moguć je samo za studente koji su sakupili najmanje 30% ukupnih bodova. Kolokvij se ocjenjuje na slijedeći način:

Ocjenjivanje kolokvija:

% ostvarenih bodova	Broj bodova	ECTS ocjena
90% do 100%	32 - 35	A
75% do 89,9%	28 - 31	B
60% do 74,9%	25 - 27	C
50% do 59,9%	21 - 24	D
40% do 49,9%	18 - 20	F

Na kraju kolegija studenti polažu završni pismeni ispit koji nosi najviše 40 bodova i ocjenjivat će se na slijedeći način:

% ostvarenih bodova	Broj bodova	ECTS ocjena
90% do 100%	35-40	A
75% do 89,9%	30-35	B
60% do 74,9%	25-30	C

50% do 59,9%	20-25	D
40% do 49,9%	0-20	F

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova koji se pretvaraju u postotke dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Ocjenski bodovi (ukupno)	Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90 -100	90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75 – 89	75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60- 74	60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50 – 59	50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0 – 49	0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Studenti koji će skupiti ukupno manje od 50% bodova moraju ponovno upisati kolegij. Sveukupna ocjena iz kolegija dobiva se prema predviđenom udjelu po vrsti aktivnosti:

	Aktivnost studenta	Metoda ocjenjivanja
Pohađanje nastave		Kontrola pohađanja nastave/prisutnosti na nastavi i odrađenih online zadataka
Power point prezentacija	Pripremljena i predstavljena Power point prezentacija (.ppt).	Postoci se pretvaraju u bodove
Pisani seminar	Pismeni oblik	Postoci se pretvaraju u bodove
Kolokvij	Pismeni oblik	Postoci se pretvaraju u bodove
Završni ispit	Pismeni oblik	Postoci se pretvaraju u bodove

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Da

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Nastava će se održavati prema principu hibridne nastave (do 40% nastave održati će se online – naznačeno kao online u izvedbenom planu). Ispiti će se održati u prostorijama Fakulteta za zdravstvene studije.  
 Nastavnik će biti dnevno dostupan za konzultacije emailom ([sandrakp@uniri.hr](mailto:sandrakp@uniri.hr)), a po potrebi i preko aplikacije Teams u realnom vremenu.

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

**Raspored nastave**

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
23.3.2023.	P1-P6 14:00 – 18:30 <span style="color: red;">Z5</span>			Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
25.03.2023.	P7-P10 8:30 – 11:30 <span style="color: red;">Z5</span>			Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
14.4.2023.			V1 8:00-12:00 <span style="color: red;">Z3</span>	Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
15.4.2023.		S1-S4 12:00 – 15:00 <span style="color: red;">Z3</span>		Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
27.04.2023.		S5-S12 13:00 – 18:15 <span style="color: red;">Z3</span>		Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
28.04.2023.		S13-S19 14:00 – 19:15 <span style="color: red;">Z5</span>		Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Organizacija humanog genoma	1	Z5
P2	Genomika i transkriptomika	1	Z5
P3	Metode analize genoma	1	Z5
P4	Metode analize transkriptoma	1	Z5
P5	Personalizirana medicina	1	Z5
P6	Nutrigenetika	1	Z5
P7	Nutrigenomika	1	Z5
P8	Molekularna nutricija	1	Z5
P9	Prehrana, metilacija DNA i rak	1	Z5
P10	Genetski profili i pojedine vrste prehrane	1	Z5
<b>Ukupan broj sati predavanja</b>		10	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1 – S6	Samostalne prezentacije studenata i diskusija	6	Z3
S7 – S12	Samostalne prezentacije studenata i diskusija	6	Z3
S12 – S15	Utjecaj sastojaka hrane na zdravlje čovjeka	4	Z3 (S12-S13), Z5 (S14- S15)
S16 – S18	Utjecaj sastojaka hrane na zdravlje čovjeka	3	Z5
<b>Ukupan broj sati seminara</b>		19	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Upoznavanje s laboratorijskim radom – tehnika PCR i RT-PCR	6	Z3
<b>Ukupan broj sati vježbi</b>		6	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	Pismeni ispit: 10.5.2021. u 9:30 (online) Usmeni ispit: 11.5-14.5.2021 (od 9:00 – 12:00)
2.	Drugi rok po dogovoru (najmanje 14 dana nakon 1. prvog roka)
3.	
4.	