

Datum: Rijeka, 27. lipnja 2024.

Kolegij: Nutraceutici

Voditelj: Sandra Kraljević Pavelić

e-mail voditelja: sandrakp@uniri.hr

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Sveučilišni diplomski studiji - Klinički nutricionizam

Godina studija: 2

Akadska godina: 2024./2025.

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 "Nutraceutici" obvezni je kolegij koji se izvodi na drugoj godini sveučilišnog Diplomskog studija Klinički nutricionizam. Sastoji se od predavanja (15 sati) i seminara (20 sati).

Opis kolegija

Kolegij daje osnovna znanja iz područja što uključuje znanja o nutraceuticima (bioaktivnim molekulama iz hrane) u hrani, dodacima prehrani i funkcionalnim proizvodima za prehranu te njihovoj bioraspoloživosti i učinku na zdravlje čovjeka.

U sklopu kolegija obraditi će se odabrani primjeri kliničke uporabe nutraceutika, određenih formulacija i njihove farmakološke aktivnosti u kontekstu sigurnosti i koristi u tretmanu pojedinih oboljenja. U sklopu kolegija, ukratko će se dati osnove analitičkih metoda temeljenih na plinskoj i tekućinskoj kromatografiji spregnutoj s masenom spektrometrijom s naglaskom na primjenu u analizi nutraceutika u hrani i prehrambenim i medicinskim proizvodima na bazi nutraceutika.

Ishodi kolegija

Po završenom kolegiju studenti će moći navesti i objasniti što su to bioaktivne molekule u hrani, dodacima prehrani i funkcionalnim proizvodima za prehranu te opisati pojam njihove bioraspoloživosti u organizmu. Studenti će moći diskutirati i navesti osnovne poznate učinke bioaktivnih molekula na zdravlje čovjeka. Studenti će nadalje, moći navesti i objasniti osnove rada analitičkih metoda temeljenih na plinskoj i tekućinskoj kromatografiji spregnutoj s masenom spektrometrijom u analizi nutraceutika u hrani i prehrambenim i medicinskim proizvodima na bazi nutraceutika.

Materijali za nastavu (predavanja i materijali za seminare i vježbe) biti će dostupni studentima online na početku kolegija kroz sustav Merlin. Dio seminara obraditi će se online kroz radne zadatke, a svaki student i studentica dužni su prezentirati svoju temu javno.

Popis obvezne ispitne literature:

Predavanja i materijali pripremljeni od strane nastavnika (znanstveni radovi i poglavlja knjiga).

Popis dopunske literature:

<https://www.elsevier.com/books/nutraceuticals/gupta/978-0-12-821038-3>

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

- P1 – Uvodno predavanje
 - definicija i opis osnovnih pojmova iz područja
 - uvod u problematiku
 - upoznavanje studenata s obvezama i vrednovanjem u sklopu kolegija
 - P2 – Proteini i njihova biološka aktivnost
 - biljni proteini iz grahorica
 - biljni proteini iz žitarica
 - animalni proteini i antihipertenzivni, antioksidativni i antimikrobni peptidi
 - proteini iz jestivih kukaca
 - P3 – Lipidi i njihova biološka aktivnost
 - bioaktivni lipidi
 - esencijalna ulja i lipidi iz biljaka
 - polinezasićene masne kiseline iz životinjskih izvora
 - P4 – Ugljikohidrati iz hrane i njihovi derivati
 - Topljiva i netopljiva prehrambena vlakna
 - Biološki učinci prehrambenih vlakana
 - Žitarice i pseudožitarice bez glutena
 - P5 – Fitokemikalije
 - Flavanoidi
 - Karoteoidi
 - Fenolni spojevi
 - Biološki učinak
 - P6 – Dodaci prehrani
 - Definicija i zakonski regulatorni okvir
 - Biološka raspoloživost
 - Korištenje podataka prehrani u kliničkoj praksi (evidence-based primjena)
 - P7 – Funkcionalna hrana
 - Neprerađene namirnice primjer meda
 - Probiotički mliječni proizvodi
 - Medicinska hrana
 - Proizvodi rekombinantnih tehnologija
 - Biološka raspoloživost
 - P8 – Metode za analizu bioaktivnih komponenti i kontrolu kvalitete proizvoda
 - Osnove analitičkih metoda za kvantitativnu i kvalitativnu analizu (plinska i tekućinska kromatografija, masena spektrometrija)
- Primjeri korištenja u kontroli kvalitete i autentičnosti

Popis seminara s pojašnjenjem:

- S1 – S3 Probiotici, prebiotici i njihova uloga u tretmanu bolesti
- S4 Pozitivni učinci kave i čaja

S5 – S6 Mediteranska prehrana i funkcionalni proizvodi masline
 S7 – S9 Klinička uporaba nutraceutika (analiza odabranih primjera iz literature s primjenom u tretmanu patologija živčanog sustava, krvožilnih oboljenja i oboljenja srca, oboljenja probavnog sustava i oboljenja kostiju i zglobova)
 S10 – S12 Bioaktivne molekule iz morskih organizama i ljekovitih gljiva, praktična demonstracija
 S13 – S15 Nove formulacije i nutrivigilancija
 S16 – S20 Analitičke metode GC i UPLC
 Kontinuirano:
 Radni zadatak – pretraživanje znanstvenih baza podataka o dokazanim kliničkim učincima nutraceutika i popunjavanje podataka u zadanoj Excel tablici sa znanstvenim podacima o učincima (baze za pretraživanje: Medline Plus https://medlineplus.gov/druginfo/herb_All.html , PubMed <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> , WoSCC http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F5JsI1b61lnZqYdiRWg&preferencesSaved=)

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

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 70% nastavnih sati. Studenti koji su prisustvovali nastavi najmanje 70% 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.

Ocjenjivanje 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:

1. 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 bit će usmeno prezentirani (studenti trebaju pripremiti prezentaciju ili izlaganje u trajanju **NAJVIŠE DO 10 minuta**) i mogu vrijediti **najviše 5 boda**. Prezentacije moraju biti jasne, sažeto prikazati koncept rada ili tematike i glavne rezultate i zaključke iz tematike koja je zadana za odradu radnog zadatka (izrada zajedničke Excel tablice). 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 radni **Excel zadatak** u pismenom obliku i donosi **35 bodova**, te sadrži zadatke iz problematike obrađene tijekom predavanja. Kolokvij se ocjenjuje na sljedeći 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

Excel zadatak	Pismeni oblik	Postoci se pretvaraju u bodove
Završni ispit	Pismeni oblik	Postoci se pretvaraju u bodove

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

DA – uz prethodni dogovor za ERASMUS studente po principu konzultativne nastave i mentoriranja.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavnik će biti dnevno dostupan za konzultacije emailom (sandrakp@uniri.hr), a po potrebi i preko aplikacije Teams u realnom vremenu.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku godinu 2024./2025.)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
23.1.2024.	14:00 – 19:00 P1 – P5 Z2			Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
24.1.2024	8:15 – 14:00 P6 – P8 Z1			Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
6.2.2024.		15:00-19:00 S1-S6 Z2		Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
7.2.2024.		14:00-15:00 S7-S9 Z2		Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić
8.2.2024.		8:00-13:00 S10 - S20 Z3		Prof. dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvodno predavanje	1	Z2
P2	Proteini i njihova biološka aktivnost	2	Z2
P3	Lipidi i njihova biološka aktivnost	2	Z2
P4	Ugljikohidrati iz hrane i njihovi derivati	2	Z2
P5	Bioaktivne komponente hrane	2	Z1
P6	Dodaci prehrani	2	Z1
P7	Funkcionalna hrana	2	Z1
P8	Metode za analizu hrane i kontrolu kvalitete proizvoda	2	Z1
Ukupan broj sati predavanja		15	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1 – S3	Probiotici, prebiotici i njihova uloga u tretmanu bolesti	3	Z2
S4	Pozitivni učinci kave i čaja	1	Z2
S5 – S6	Mediteranska dijeta i funkcionalni proizvodi masline	2	Z2
S7 – S9	Klinička uporaba nutraceutika (analiza odabranih primjera iz literature s primjenom u tretmanu patologija živčanog sustava, krvožilnih oboljenja i oboljenja srca, oboljenja probavnog sustava i oboljenja kostiju i zglobova)	3	Z2
S10 – S12	Bioaktivne molekule iz morskih organizama i ljekovitih gljiva	3	Z2
S13 – S15	Nove formulacije i nutrivigilancija	3	Z3
S16 – S20	Analitičke metode GC i UPLC	5	Z3
Ukupan broj sati seminara		20	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
Ukupan broj sati vježbi			

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	20.2.2024.
2.	7.3.2024.
3.	
4.	