

Datum: Rijeka, 14. srpnja 2020.

Kolegij: Toksikologija hrane

Voditelj: Prof.dr.sc. Vera Vlahović-Palčevski

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Diplomski studij Klinički nutricionizam

Naziv studija:

Izaberite jedan od ponuđenih

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 **Toksikologija hrane** je obvezni kolegij na drugoj godini diplomskog studija Klinički nutricionizam. Kolegij obuhvaća ukupno 25 sati nastave (15 sati predavanja i 10 sati seminara) i nosi 3 ECTS bodova. Izvodi se u prostorima Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.
Ciljevi kolegija: Naučiti studente kako prepoznati trovanje hranom prema kliničkoj prezentaciji, najčešćim vrstama otrova (infektivnim, kemijskim i dr.) u hrani te mogućnostima liječenja; Objasniti patofiziologiju, farmakokinetiku i farmakodinamiku, odnosno toksokinetiku i toksodinamiku pojedinih otrova u tijelu čovjeka; Prikazati moguće načine i putove kontaminacije hrane od proizvodnje do konzumacije.

Sadržaj kolegija (Osnovne nastavne jedinice):

- Uvod: osnovni pojmovi u toksikologiji, toksikanti u hrani, toksikološka ispitivanja
- Putovanje otrova u organizmu: apsorpcija, distribucija, metabolizam, izlučivanje
- Zagađenje hrane: prirodni i umjetni izvori
- Sigurnost hrane i otrovanje hranom
- Pesticidi u hrani. Fungicidi. Herbicidi. Rodenticidi. Akaricidi. Nematocidi.
- Prehrambeni aditivi
- Ionizacijsko zračenje kao konzervans
- Mikrobiološka toksikologija hrane
- Zdravstveni učinci metala i metaloida u hrani
- Genetski modificirani organizmi i GM hrana. Organska poljoprivreda
- Prirodni toksini: biljni toksini, biogeni amini, morski organizmi, mikotoksini
- Toksikologija dodataka prehrani. Dijetetski proizvodi

- Gljive kao otrov
- Hormoni u hrani
- Interakcije hrane i lijekova
- Genetika i autoimunost kao uzroci zabrane konzumiranja određene hrane
- Zakonodavstvo u osiguranje kvalitete i sigurnosti hrane

Popis obvezne ispitne literature:

1. Duraković Z. i sur.: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb 2000.
2. Duraković S, Duraković L: Mikrobiologija namirnica-osnove i dosignuća, knjiga prva; Kugler, Zagreb, 2001.
3. L.C. Dolan, R.A. Matulka, G.A. Burdock: Naturally occurring food toxins, Toxins 2010., 2, 2289-2332, www.mdpi.com/journal/toxins
4. J. Begovac, D. Božinović, M. Lisić, B. Baršić, S. Schönwald: Infektologija, Profil, 2008. Medicinska naklada Zagreb 2011. (odabrana poglavlja)
5. Verbanac, Donatella. O prehrani -što, kada i zašto jesti . Školska knjiga, Zagreb 2004.

Popis dopunske literature:

1. D. Sutlović i sur. Toksikologija hrane. Redak, Split, 2011.
2. Plavšić F. Bojite li se otrova? Zagreb: Hrvatski zavod za toksikologiju; 2009.
3. Koprivnjak O. Kvaliteta, sigurnost i konzerviranje hrane : udžbenik iz kolegija Uvod u prehrambene tehnologije za studente sanitarnog inženjerstva. Rijeka: Sveučilište u Rijeci ; Medicinski fakultet Rijeka. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:813436>.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Uvod: osnovni pojmovi u toksikologiji, toksikanti u hrani, toksikološka ispitivanja. Putovanje otrova u organizmu: apsorpcija, distribucija, metabolizam, izlučivanje.

Ishodi učenja

Objasniti definicije, navesti i opisati nazivlje i razlikovati klasifikaciju toksina te interpretirati načine njihove aplikacije. Objasniti etape toksokinetike i navesti primjere sudbine otrova u organizmu. Protumačiti važnost svake etape prolaska otrova kroz organizam. Objasniti načine apsorpcije i značajke distribucije. Objasniti metaboličke faze i njihovu važnost u kliničkoj praksi. Opisati proces eliminacije otrova i protumačiti kliničke implikacije.

P2. Zagađenje hrane: prirodni i umjetni izvori

Ishodi učenja

Identificirati najčešće zagađivače hrane i navesti njihove osnovne učinke u organizmu.

P3. Sigurnost hrane i otrovanje hranom

Ishodi učenja

Objasniti pojam kvalitete hrane, identificirati i kategorizirati moguće opasnosti u hrani, opisati vrste akutnih i kroničnih kemijskih otrovanja hranom.

P4. Pesticidi u hrani. Fungicidi. Herbicidi. Rodenticidi. Akaricidi. Nematocidi.

Ishodi učenja

Definirati pojedine skupine toksina u hrani, navesti glavne predstavnike i njihove učinke u organizmu.

P5. Prehrambeni aditivi

Ishodi učenja

Nabrojiti i klasificirati najčešće korištene aditive, razloge zašto se koriste, navesti njihove toksične učinke, nabrojiti namirnice u koje nije dopušteno dodavati aditive.

P6. Mikrobiološka toksikologija hrane

Ishodi učenja

Objasniti zašto je hrana potencijalni supstrat za mikroorganizme. Znati definirati i objasniti mehanizme kvarenja hrane te parametara koji utječu na kvarenje hrane. Razlikovati i objasniti bolesti uzrokovane mikroorganizmima, odnosno parazitima koji se namirnicama prenose na čovjeka.

P7. Zdravstveni učinci metala i metaloida u hrani

Ishodi učenja

Identificirati izrazito toksične i potencijalno toksične metale, opisati mehanizme njihovog štetnog djelovanja u organizmu, te simptome, dijagnostiku i načine liječenja pojedinih otrovanja metalima i metaloidima.

P8. Ionizacijsko zračenje kao konzervans

Ishodi učenja

Opisati osnovne pojmove vezane uz zračenje, opisati glavne učinke ionizacijskog zračenja na pojedine komponente hrane, definirati pojmove dezinfekcije, pasterizacije i sterilizacije.

P9. Genetski modificirani organizmi i GM hrana. Organska poljoprivreda

Ishodi učenja

Definirati pojam genetski modificiranih organizama, klasificirati vrste GM kultura, razlikovati prednosti i nedostatke GM hrane

P10. Hrvatsko i EU zakonodavstvo u osiguranju kvalitete i sigurnosti hrane

Ishodi učenja

Objasniti osnove europskog i hrvatskog zakonodavstva u osiguravanja zdravlja građana, sigurnosti i kvalitete hrane.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1. Prirodni toksini: biljni toksini, biogeni amini, morski organizmi, mikotoksini

Ishodi učenja

Definirati pojedine skupine toksina u hrani, navesti glavne predstavnike i njihove učinke u organizmu

S2. Toksikologija dodataka prehrani. Dijetetski proizvodi

Ishodi učenja

Identificirati pojedine dodatke prehrani i njihov utjecaj na zdravlje

S3. Gljive kao otrov

Ishodi učenja

Imenovati otrovne gljive u našem podneblju, opisati mehanizme njihovog štetnog djelovanja u organizmu, te simptome, dijagnostiku i načine liječenja

S4. Hormoni u hrani

Ishodi učenja

Izdvojiti hormone koji se najčešće nalaze u hrani, opisati zdravstvene rizike vezane uz prisutnost hormona u hrani te njihove učinke na zdravlje

S5. Interakcije hrane i lijekova

Ishodi učenja

Navesti najčešće interakcije među pojedinim namirnicama i lijekovima te opisati moguće učinke istih

S6. Genetika i autoimunost kao uzroci zabrane konzumiranja određene hrane.

Ishodi učenja

Definirati pojmove alergije i intolerancije na hranu, opisati simptome i moguće načine liječenja, imenovati najčešće metaboličke bolesti i opisati metode liječenja

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Obveze studenata:

Studenti su dužni redovno pohađati nastavu (predavanja i seminare) što će biti praćeno i dokumentirano. Također, dužni su napisati seminarski rad i održati prezentaciju na zadanu temu koji se budući.

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

Tijekom nastave studenti pišu obvezatan test kolokvij. Test nosi maksimalno 30 bodova. Također, studenti su obvezni napisati seminarski rad koji nosi maksimalno 15 bodova i održati prezentaciju na zadanu temu, a koja nosi maksimalno 5 bodova. Na taj način studenti mogu ostvariti 50 % bodova tijekom nastave. Student koji tijekom nastave ne sakupi minimalno 25 bodova ne može pristupiti ispitu, te nastavu iz kolegija mora ponoviti sljedeće akademske godine.

Na završnom ispitu studenti mogu ostvariti 50 bodova. Završni ispit je pismeni – test. Uvjet za prolaz je minimalno 50% riješenog testa.

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

DA.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

U slučaju potrebe nastava i ispiti mogu se održavati on-line putem.

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

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
11. 02. 2021.	P1, P2,P3, P4 ,P5 14.00–19.00			Izv. prof. dr. sc Željko Jovanović Doc. dr. sc. Nives Radošević- Quadranti
12. 02. 2021.	P6, P7, P8, P9, P10 8.00-14.00			Izv. prof. dr. sc Željko Jovanović Biljana Borzan, dr. med.
26. 02. 2021.		S1, S2, S3 08.00-13.00		Izv. prof. dr. sc Željko Jovanović Doc. dr. sc. Nives Radošević- Quadranti

27. 02. 2021.		TEST KOLOKVIJ 14.00-15.00		Izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
27. 02. 2021.		S4, S5, S6 15.00-19.00		Izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović Doc. dr. sc. Nives Radošević- Quadranti

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod: osnovni pojmovi u toksikologiji, toksikanti u hrani, toksikološka ispitivanja. Putovanje otrova u organizmu: apsorpcija, distribucija, metabolizam, izlučivanje	2	Z7
P2	Zagađenje hrane: prirodni i umjetni izvori	1	Z7
P3	Sigurnost hrane i otrovanje hranom	1	Z7
P4	Pesticidi u hrani. Fungicidi. Herbicidi. Rodenticidi. Akaricidi. Nematocidi.	1	Z7
P5	Prehrambeni aditivi	1	Z7
P6	Mikrobiološka toksikologija hrane	3	Z7
P7	Zdravstveni učinci metala i metaloida u hrani	1	Z7
P8	Ionizacijsko zračenje kao konzervans	1	Z7
P9	Genetski modificirani organizmi i GM hrana. Organska poljoprivreda	2	Z7
P10	EU i hrvatsko zakonodavstvo o sigurnosti i kvaliteti hrane	2	Z7
	Ukupan broj sati predavanja	15	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Prirodni toksini: biljni toksini, biogeni amini, morski organizmi, mikotoksini	2	Z5
S2	Toksikologija dodataka prehrani. Dijetetski proizvodi	1	Z5
S3	Gljive kao otrov	1	Z5
S4	Hormoni u hrani	2	Z3
S5	Interakcije hrane i lijekova	1	Z3
S6	Doping u sportu; Genetika i autoimunost kao zabrane u konzumiranju određene hrane	3	Z3
	Ukupan broj sati seminara	10	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	19. 03. 2021. (09.00)
2.	26. 03. 2021. (09.00)
3.	04. 06. 2021. (09.00)
4.	18. 06. 2021. (09.00)