

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

TOKSIKOLOGIJA HRANE

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Preporučeni prethodno odslušani predmeti: Organska hemija, Biohemija, Instrumentalne metode, Mikrobiologija

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:

1

7

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

10. Fakultet:

Tehnološki fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Prehrambena tehnologija/Kvalitet i sigurnost hrane

12. Odgovorni nastavnik:

prof. dr. sci. Midhat Jašić

13. E-mail nastavnika:

jasic_midhat@yahoo.com

14. Web stranica:

www.hranomdozdravlja.com

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj je sticanje znanja sadržaju toksičnih materija u hrani, njihovom nastanku, osobinama i efektima na zdravlje ljudi.

Specifični ciljevi:

1. Usvajanje znanja neophodnih o metodama procjenu mogućeg prisustva toksičnih materija u hrani prilikom proizvodnje, prerade, pakovanja, distribucije i pripreme hrane
2. Razvoj sposobnosti korištenja stručne terminologije iz područja toksikologije prilikom rješavanja specifičnih zahtjeva u proizvodnji hrane.
3. Razvoj svijesti o važnosti toksičnih materija koje mogu biti prisutne u hrani i njihovim posljedicama na zdravlje ljudi.

16. Ishodi učenja:

Temeljna znanja o vrstama, razinama i nastanku toksičnih materija u hrani i granicama toksičnosti Student stiče kvalifikacije neophodne za kvalitativnu i kvantitativnu procjenu, te izračunavanje osnovnih toksikoloških i farmakokinetički parametara. Osim toga student će biti u stanju prepoznati, definirati i klasificirati toksine u hrani koji mogu nastati tokom procesiranja u prehrambenoj industriji. Steći će znanja o klasičnim testovima toksičnosti na eksperimentalnim životinjama te naučiti biološke, fizikalne i kemijske metode za određivanje toksikanata.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod i povijest toksikologije hrane. Koncept toksikologije. Letalne doze i koncentracije. Odnosi doza/ odgovor. Akutna i kronična toksičnost. Metabolizam toksičnih tvari. Apsorpcija. Distribucija. Deponovnje. Biotransformacija i uklanjanje toksičnih tvari. Vrste toksičnosti iz hrane po hemijskom sastavu, posljedicama i mehanizmu djelovanja. Teratogeneza, mutageneza i karcinogeneza. Sastojci hrane koji uzrokuju hepatotoksičnost, nefrotoksičnost, neurotoksičnost itd. Perzistentni organski polutanti. Toksikologija aditiva i pesticida. Migrirajuće grupe iz ambalaže. Sredstva za pranje. GMO. Ekološka biokemija hrane. Toksini u biljkama i gljivama. Plijesni i mikotoksini. Morski toksini u hrani. Bakterijska toxigogeneza. Prioni i virusi. Toksikanti koji nastaju pripremom hrane. Produkti djelovanja visokih temperatura. Produkti fermentacije. Produkti oksidacije lipida. Produkti salamurenja. Ostali produkti koji nastaju tokom pripreme hrane. Procjena rizika.

18. Metode učenja:

1. Predavanja. Svaka metoda jedinica se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija-literatura.
2. Laboratorijske vježbe. Baziraju se na sticanju vještine u analizi pojedinih toksičnih tvari koje mogu biti prisutne u hrani.
3. Konsultacije. Nastavnik je na raspolaganju za konsultacije 2 sata sedmično tokom trajanja nastave na Fakultetu.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.

Pisemni ispiti. Pisemni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima. Student u toku trajanja predavanja pristupa polaganju I i II testa, a nakon odslušanijh svakih petnaest sati predavanja.

Završni ispit. Završni ispit sastoji se od usmene provjere znanja. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. Student randomizirano bira pitanja. Tokom završnog ispita student brani i seminar.

Upis ocjene. Studentima koji su zadovoljili na I i II testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.

Popravni ispit. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu (I + II + završni ispit), a imaju urađene sve obaveze na predmetu (imaju potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Prvo se polaže pismeni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.

Obavještanje. Obavještanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.

Čuvanje rezultata ispita. Rezultati pismenih ispita čuvaju se do 1. novembra slijedeće školske godine.

20. Težinski faktor provjere:

Konačna ocjena se formira na bazi rezultata aktivnosti na nastavi, testu, laboratorijskim vježbama i završnom ispitu. Tokom pohađanja nastave buduće se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa maksimalno 10 bodova. Testovi tokom kursa, poslije svakih 15 sati predavanja. Oba maks. 40 bodova. prolaz minimalno ostvarenje od 22 bodova na oba testa. Rad u laboratoriji mak. 20 bodova. Završni ispit je obavezan 30 bodova.

21. Osnovna literatura:

1. Jašić M, Begić L: Biohemija hrane I, PrintCom d.o.o., Tuzla, 2008.
2. Klapac T.: Osnove toksikologije s toksikologijom hrane, Interna skripta, PTF, Osijek, 2002.
3. Hodgson, E. (2010) A Textbook of Modern Toxicology, 4. izd., John Wiley & Son.

22. Internet web reference:

www.hranomdozdravlja.com (Jasic M: Skripta Rezidue i kontaminanti u hrani 2009)
Dabrowski W.M., Sikorski Z.E. : Toxins in Food, CRC Press, Wash

23. U primjeni od akademske godine:

2019/20.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

13.09.2019