



## 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:****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:**

dr.sci. Ramzija Cvrk, red.prof

**13. E-mail nastavnika:**

ramzija.cvrk@untz.ba

**14. Web stranica:****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 procijenu ,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. Pljesni i mikotoksini. Morski toksini u hrani. Bakterijska toxicogeneza. 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 metodska 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. Objasnjenje o provjeri znanja:**

rovjera znanja vršit će se putem dva parcijalna testa iz odgovarajućih nastavnih cjelina, i to nakon prve polovine semestra (prvi parcijalni test T1) i na kraju semestra (drugi parcijalni test T2). Oba testa polažu svi studenti na predmetu istovremeno, čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uvjeti pod kojima student polaže ispit.

Završni ispit može biti pismeni i/ili usmeni, ovisno o osvojenom broju bodova u predispitnim obavezama.

Na završnom ispitu, studenti koji su osvojili potreban broj bodova, mogu upisati konačnu ocjenu. Studenti koji su položili jedan parcijalni test, na završnom ispitu polažu i drugi preostali (nepoloženi) dio. Studenti koji nisu položili niti jedan parcijalni test, na završnom, odnosno popravnom ili dodatnom popravnom ispitu, polažu cijeli ispit, u kojem su sadržana pitanja oba parcijalna testa).

Studenti koji nisu položili ispit u akademskoj godini, kada prvi puta slušaju predmet, polažu preostale ispitne obaveze po važećim Aktima Univerziteta u Tuzli.

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza (minimalno 28 bodova) i polaganjem završnog ispita (minimalno 26 boda), a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži minimalno 54 boda, odnosno maksimalno 100 bodova.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita, i utvrđuje se prema slijedećoj skali:

Obaveze studenata	Bodovi (min.-max)
-Prisustvo i aktivnost na predavanjima i vježbama	(3-5)
-Završni kolokvij na laboratorijskim vježbama	(3-5)
-Test 1	(11-20)
-Test 2	(11-20)
- Ukupno predispitne obaveze	(28-50)
-Završni ispit	(26-50)

**21. Osnovna literatura:**

Skripta/Materijali sa predavanja

**22. Internet web reference:**

[www.hranomdozdravlja.com](http://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:**

2023/24

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

18.09.2024