|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opće informacije | | | |
| Naziv predmeta | MIKOTOKSIKOLOGIJA | | |
| Studij | Specijalistički studij sanitarnog inženjerstva | | |
| Voditelj predmeta | Izv.prof. dr. sc. Jasna Bošnir | | |
| Izvođači | Izv.prof. dr. sc. Jasna Bošnir, dr.sc.Martina Ivešić, Željka Pavlek,dipl.ing. | | |
| Status predmeta | Obavezan | | |
| Godina studija | 3. | Semestar | VII |
| Bodovna vrijednost i oblik nastave | ECTS koeficijent | | 4 |
| Ukupan broj sati svih oblika nastave | | 15P + 30 V |

|  |
| --- |
| OPIS PREDMETA |
| Ciljevi predmeta |
| Naučiti studenta o vrstama plijesni i produkciji mikotoksina, specifičnostima njihovog nastanka u određenom prostoru i vremenu, njihovim toksičnim svojstvima i bolestima koje oni uzrokuju. Studenti će steći znanje vezano i uz nastajanje mikotoksina u specifičnim grupama hrane namijenjenih prehrani ljudi, ali i hrani namijenjenoj za životinje. Također, cilj predmeta je naučiti studenta o povezanosti nastanku miktoksina uz klimatske promjene te mogućnostima korištenja preventivnih mjera za sprečavanje nastanka mikotoksina, te koristi analitičke metode za izolaciju i identifikaciju mikotoksina. |
| Uvjeti za upis predmeta |
| Upis u četvrtu godinu studija |
| Očekivani ishodi učenja za predmet |
| **IU 1** Navesti vrste plijesni i nabrojiti vrste mikotoksina koje pojedine plijesni luče  IU2 Klasificirati moguće štetne učinke mikotoksina na zdravlje ljudi i životinja i procjena rizika.  IU3 Povezati nastajanje mikotoksina s klimatskim promjenama.  IU4 Izabrati pogodne analitičke metode za izolaciju i identifikaciju mikotoksina u hrani i hrani za životinje  IU5 Procijeniti i provesti postupak uzorkovanja uzoraka za analizu mikotoksina sukladno zakonskim propisima.  IU6 Povezati vrijednosti mikotoksina sa zakonskom regulativom, te procijeniti sukladnost uzorka |
| Sadržaj predmeta |
| * Vrste plijesni i mikotoksina u okolišu: 5P; IU1   Vrste plijesni, uvjeti nastajanja, uvjeti produkcije mikotoksina, vrste mikotoksina: aflatoksini, ohratoksini, trihoteceni, toksini iz skupine fumonizina, deoksinivalenol, zearalenon, patulin, alternaria, mucor i njihova toksična svojstva   * Mikotoksikoze: 1P; IU1, IU2   Mikotoksini u hrani i hrani za životinje, prehrambeni lanac, mikotoksini u stambenim prostorima i okolišu, djelovanje mikotoksina na ciljne organe, procijeniti rizik za zdravlje ljudi i životinja   * Mikotoksini i klimatske promjene: 2P: IU1,IU3   Rasprostranjenost mikotoksina na svjetskoj razini, rasprostranjenost mikotoksina ovisno o geografskom položaju, utjecaj povećanja temperature na pojavnost mikotksina   * Analitičke metode u analizi mikotoksina: 2P: IU1, IU2, IU3, IU4   Screenin tehnike i potvrdne analitičke tehnike, ELISA, HPLC, LC-MS/MS tehnike za izolaciju i identifikaciju mikotoksina, uvjeti izbora analitičke metode   * Uzorkovanje: 3P: IU1,IU4, IU5   Postupak uzorkovanja uzoraka za žitarice, mlinske i pekarske proizvode, sušeno voće, kavu, mlijeko, prepoznati veličinu serije i pod-serije, uzorkovanje velikih serija i podjela na skupni uzorak i laboratorijski uzorak   * Zakonski propisi:2P: IU1, IU2, IU3, IU4, IU5, IU6   Uredbe Europske komisije, vodiči za uzorkovanje, ocjena sukladnosti |
| Obaveze studenta |
| * Student je obavezan pohađati predavanja minimalno 80% od predviđene satnice. * Aktivnost studenta i njegovo sudjelovanje u nastavi putem postavljenih pitanja, komentara ili izlaganja. * Studen je obavezan pohađati laboratorijske vježbe u 100% -tnom obimu. * Tijekom vježbi je dužan voditi dnevnik rada koji se nakon svake uspješno provedene vježbe ovjerava od strane voditelja vježbi. |

|  |
| --- |
| Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu |
| Tijekom predavanja prati se aktivnost studenta i njegovo sudjelovanje u nastavi putem postavljenih pitanja, komentara ili izlaganja.  Bodovi koji čine završnu ocjenu kolegija:  Bodove student stječe tijekom nastave, na kolokviju i na završnom ispitu.  Praktična nastava: 10 - 20 bodova  Kolokvij: 0 – 30 bodova  Kolokvij je vezan uz IU4 i IU5  Završni ispit: 0-50  za ocjenu dovoljan (2): 51 - 65%  za ocjenu dobar (3): 66 - 80%  za ocjenu vrlo-dobar (4): od 81- 95%  za ocjenu izvrstan (5): 96 - 100%  Konačna ocjena kolegija je srednja ocjena kolokvija i pismenog ispita.  Nakon položenog pismenog kolokvija iz vježbi, student polaže pismeni ispit, a uspješnost na kolokviju i ispitu vrednuje se od 1-5. Konačan ocjena kolegija je srednja ocjena kolokvija iz vježbi i pismenog ispita.  Student može usmeno ogovarati za višu ocjenu ukoliko je nezadovoljan sa ocjenom kolokvija i /ili pismenog ispita koja mora biti minimalno dovoljan. Ocjenu može povećati ili smanjiti. |
| Obavezna literatura |
| Duraković S. Mikologija u biotehnologiji. Zagreb: Kugler; 2003.  Grujić R, Radovanović R. Kvaliteta i analiza namirnica. Banja Luka: Tehnološki fakultet; 2007.  Uredba Komisije (EU) 2023/915 o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata u hrani. |
| Dopunska literatura |
| Weidenborner M. Encyclopedia of Food Mycotoxins, Springer, 2000  SrebočanV**.** i SrebočanE. Veterinarska toksikologija**,** drugo obnovljenoidopunjeno izdanje**.** Zagreb:Medicinska naklada; 2009.  Ksenija Markov i suradnici: Plijesni - odabrane značajke, izolacija i identifikacija, hrvatski veterinarski institut, Zagreb |
| Konzultacije |
| Konzultacije su obavljaju prema dogovoru, jednom tjedno u trajanju do 2 sata, četvrtkom od 10,00 do 12,00 sati u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska 16, 10 000 Zagreb, tel 01 4696 228 |
| Kontakt |
| [jasna.bosnir@stampar.hr](mailto:jasna.bosnir@stampar.hr)  Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska 16, 10 000 Zagreb |