|  |
| --- |
| Opće informacije |
| Naziv predmeta | Veterinarski lijekovi u hrani |
| Studij | Specijalistički diplomski studij sanitarnog inženjerstva |
| Voditelj predmeta  | Dr.sc. Marijan Benić, DVM |
| Izvođači  | Dr.sc. Marijan Benić, DVM |
| Status predmeta | izborni |
| Godina studija | 4. | Semestar  | I. |
| Bodovna vrijednost i oblik nastave | ECTS koeficijent | 5 |
| Ukupan broj sati svih oblika nastave | 60 |

|  |
| --- |
| OPIS PREDMETA |
| Ciljevi predmeta  |
| Ciljevi predmeta su upoznati studente sa veterinarskim lijekovima, štetnim učincima veterinarskih lijekova u hrani, ulogom DIRH-a, zakonskom osnovom proizvodnje veterinarskih lijekova i stavljanju u promet. Analitičke tehnike dokazivanja veterinarskih lijekova.  |
| Uvjeti za upis predmeta  |
| Završeni dodiplomski studij |
| Očekivani ishodi učenja za predmet |
| 1. Definicija i podjela veterinarskih lijekova VMP (veterinarsko medicinskih proizvoda) **IU1**
2. Zakonodavstvo veterinarsko medicinskih proizvoda **IU2 ….**
3. Štetni učinci veterinarskih lijekova u hrani **IU3**
4. Uloga DIRH-a u postupcima dokazivanja i analize hrane **IU4**
5. Zakonska osnova proizvodnje veterinarskih lijekova i stavljanje u promet **IU5**
6. analitičke tehnike dokazivanja veterinarskih lijekova **IU6**
7. Nakon odslušanog kolegija student će biti osposobljen: opisati povijesni razvoj, nabrojati oblike i objasniti podjelu veterinarskih lijekova objasniti farmakologijske osnove djelovanja lijeka definirati rezidue i najveće dopuštene količine rezidua opisati najčešće načine i putove unosa/prijenosa veterinarskih lijekova u hrani interpretirati zakonske propise koji se odnose na veterinarske lijekove razlikovati metode i tehnike određivanja veterinarskih lijekova u hrani opisati postupak vrednovanja (validacije) analitičkih metoda objasniti postupak uzorkovanja i rukovanja predmetima koji se ispituju definirati postupak za osiguranje kvalitete rezultata ispitivanja analizirati rizik od unosa veterinarskih lijekova hranom.
 |
| Sadržaj predmeta |
| Tema 1. definicija i podjela veterinarskih lijekova – VMP (veterinarsko medicinskih proizvoda) 6 sati P* sastav lijekova
* oblici lijekova na tržištu
* primjena lijekova
* štetni utjecaj veterinarskih lijekova
* štetne reakcije kod ljudi
* štetne reakcije kod životinja
* štetni utjecaj na okoliš

Tema 2. zakonodavstvo veterinarsko - medicinskih proizvoda 6 sati P* VMP
* Podjela VMP

 Tema 3. štetni učinci veterinarskih lijekova u hrani 6 sati P* Farmakoekologija
* Sulfonamidi
* Kokcidiostatici
* Aminoglikozidni antibiotici
* Štetne tvari u mlijeku
* Postupci uzimanja uzoraka hrane, dokazivanje veterinarskih lijekova

 Tema 4. uloga DIRH-a u postupcima dokazivanja i analize hrane 6 sati P* Inspekcijski nadzor DIRH-a
* Uredba EZ br 882/2004 Europskog parlamenta i vjeća
* Subjekti u poslovanju sa hranom (SPH)
* Službene kontrole nadležnih tijela
* Kontrola sigurnosti hrane
* RASFF sustav
* Laboratorij za analizu službenih uzoraka

Tema 5. Zakonska osnova proizvodnje veterinarskih lijekova i stavljanje u promet 6 sati P* Zakonska osnova proizvodnje veterinarskih lijekova
* Odobrenje za proizvodnju VMP
* Dobra proizvođačka praksa VMP
* Stavljanje VMP u promet

Tema 6. analitičke tehnike dokazivanja veterinarskih lijekova 30 sati V* Analitičke metode
* ELISA test
* Biosenzori
* Tankoslojna kromatografija visoke djelotvornosti (HPTLC)
* Tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti (HPLC)
* Tekuća kromatografija visoke djelotvornosti s elektrosprej ionizacijom vezano sa masenom spektrometrijom (HPLC-ESI/MS)
* Tekućinska kromatografija sa kemiiskom ionizacijom pri atmosferskom tlaku (LC/APCI)
* Ionizacija elektroraspršenjem
* Primjena DESI u analizi lijekova i njihovih metabolita u uzorcima bioloških tkiva tehnikom molekularnog oslikavanja.
* Odlazak u laboratorij Hrvatskog Veterinarskog Instituta, Savska c. 143 Zagreb
* Odlazak u laboratorij EC Inspekt Josipa Pupačića 2 Zagreb
 |
| Obaveze studenta  |
| Obveze studenta odnose se na redovito pohađanje nastave. Student treba prisustvovati na najmanje 80% sati predavanja, te na 100% vježbovne nastave u kabinetu laboratorija. Evidencija prisutnosti provodi se prozivanjem/ pomoću potpisnih listi. Studenti su obvezni aktivno sudjelovati tijekom nastave. Tijekom praktične nastave u laboratoriju studenti trebaju poštovati pravila laboratorija.. Potrebno je izraditi Seminarski rad na zadanu temu prema uputama za izradu seminarskog rada.  |

|  |
| --- |
| Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu |
| Dio bodova koji čine završnu ocjenu iz kolegija Veterinarski lijekovi u hrani student stječe tijekom nastave, a dio na završnom ispitu. Praktična nastava 10-20 bodova Seminarski rad 0-15 bodova  Završni ispit 24-65 bodova Završni ispit je pismeni ispit s pitanjima s višestrukim odabirom, pitanjima s kratkim odgovorom, pitanjima tipa eseja. Na pismenom dijelu ispita potrebno je točno odgovoriti na najmanje 60% pitanja. Usmeni ispit - za studente koji žele odgovarati za veću ocjenu, a ostvarili su najmanje ocjenu dovoljan (2) na pismenom dijelu. Usmenim ispitom moguće je ocjenu smanjiti ili povećati.  |
| Obavezna literatura  |
| Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita 1. Pravilnik o veterinarsko medicinskim proizvodima. Narodne novine. 2009. 2. Pravilnik o monitoringu određenih tvari i njihovih rezidua u živim životinjama i proizvodima životinjskog podrijetla. Narodne novine. 2008. 3. Pravilnik o najvećim dopuštenim količinama rezidua veterinarsko medicinskih proizvoda u hrani životinjskog podrijetla. Narodne novine. 2008. 4. Pravilnik o provođenju analitičkih metoda i tumačenju rezultata. Narodne novine. 2005. 5. Zakon o hrani. Narodne novine. 2023. |
| Dopunska literatura  |
| Srebočan, V. Veterinarski priručnik. Medicinska naklada, Zagreb; 1996. 7. JECFA. Updating the Principles and Methods of Risk Assessment: MRLs for Pesticides and Veterinary Drugs, Rome, 2006. 8. WHO. Evaluation of Certain Veterinary Drug Residues in Food, Technical report Series 939, 2006. Popis literature koja se preporučuje kao dopunska 1. JECFA. Food safety risk analysis. A guide for national food safety authorities, Rome; 2006. 2. VANNOORT, R. W. Total Diet Survey analytical results—4th quarter. Wellington, New Zealand: New Zealand Food Safety Authority; 2004. 3. Asaj A. Higijena na farmi i okolišu. Zagreb: Medicinska naklada; 2003. |
| Konzultacije |
|

|  |
| --- |
| Marijan BenićKonzultacije se održavaju uz prethodnu najavu ili putem aplikacije Microsoft Teams. U slučaju konzultacija putem aplikacije Microsoft Teams potrebno je najaviti se putem maila mbenic@sanatio.hr kako bi dobili poveznicu na konzultacije.   |

 |
| Kontakt |
| Marijan Benić098/451-64601/3435-241mbenic@sanatio.hr |