|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2407** |
| **Naziv predmeta:** | **RIBE U BIOMEDICINSKIM ISTRAŽIVANJIMA** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | **Molekularne bioznanosti** |
| **Modul:** | Biologija mora |
| **Nositelj predmeta:** | Doc.dr.sc. Tvrtko Smital, znanstveni savjetnik – trajno zvanje |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | Institut Ruđer Bošković |
| **Suradnici – izvoditelji:** | Dr.sc. Ivančica Strunjak-Perović; Dr.sc.Natalija Topić Popović |
| **Status predmeta:** | □ obvezni X izborni |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | I. godina, II. semestar |
| **Cilj predmeta:** |  |
| Upoznavanje studenata sa mogućnostima koje pružaju istraživanja na ribama. U novije vrijeme sve se češće sisavci kao test organizmi u biomedicinskim istraživanjima zamjenjuju ribama Poznato je više od 20.000 različitih vrsta riba. Ribe su lako dostupan i jeftin biološki materijal, jednostavne su za manipulaciju, imaju kratak životni ciklus, pa se u kratkom razdoblju može raditi na više generacija i napose one su ektotermni organizmi koji nam omogućavaju da mijenjanjem temperature tijela mijenjamo i brzinu metaboličkih reakcija  |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| Osnove anatomije i fiziologije riba, te komparacija sa sisavcima. Optimalni uvjeti u kojima riba živi. Utjecaj fizikalno-kemijske kakvoće vode na rast I razvoj , te pojavu bolesti.Ihtiopatologija – pregled virusnih, bakterijskih, parazitarnih bolesti riba i bolesti nezarazne etiologije, kontaktne zoonoze. Vrste riba koje se koriste u različitim vrstama biomedicinskih istraživanja na specifičnim organima, tkivima, sustavima koji su slični ili različiti u funkciji obzirom na sisavce.Upotreba ribljih staničnih kultura u biomedicinskim istraživanjima.Držanje riba u laboratorijskim uvjetima i njihova priprema za biomedicinska istraživanja. Razudba riba i načini uzimanja uzoraka. |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| Nakon odslušanog kolegija student će:* poznavati osnove anatomije i fiziologije riba te razlike u odnosu na sisavce
* biti sposoban čitati i razumijeti literaturu u polju ihtiologije
* moći razumjeti utjecaj okolišnih čimbenika na rast i razvoj riba
* steći znanja i vještine potrebne za držanje riba u akvarijima, manipulaciju, zdravstveni status, bolesti, razudbe riba, te uzimanje uzorak tkiva za različite vrste istraživanja
* steći znanja i vještine u svrhu humanog postupanja sa životinjama
* steći znanja i vještine vezane za mogućnosti koje modelni organizmi ribe (zebrice) pruzaju u odnosu na različite vrste istraživanja (biomedicinska, farmakološka, genetička istraživanja...)
* steći znanja i vještine potrebne za donošenje odluka vezano za sustav kontroliranog držanja riba
* naučit povezivati stečeno znanje s mogućim problemima i situacijama u radnom okruženju;

naučit odabrati relevantne literaturne izvore, kao i razumjeti tekritički tumačiti znanstvene podatke.  |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** |
| **ECTS bodovi** | 6 |
| **Broj sati**  | Predavanja | 5  |
| Seminari | 5  |
| Vježbe (E) | 20 |
| **Ukupno** | **30**  |
| **NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE I USVAJANJA ZNANJA** |
| Predavanja | Seminari | Vježbe | Radionice | Samostalni zadaci |
| **Multimedija i internet** | **Obrazovanje na daljinu** | **Konzultacije** | **Rad u laboratoriju** | **Mentorski rad** | Terenska nastava |
| **Napomene:** |
| **Obveze studenata:** redovito pohađanje predavanjai vježbi, te aktivnost u nastavi |
| **Praćenje i ocjenjivanje studenata (označiti masnim tiskom samo relevantne kategorije)** |
| Pohađanje nastave | **Aktivnosti u nastavi** | **Obvezan seminarski rad** | Vježba ili case study |
| **Način ocjenjivanja:** |
| Pismeni ispit | Usmeni ispit | Esej/Seminar | Prikaz slučaja | Analiza objavljene publikacije |
| Projekt | **Kontinuirana provjera znanja u tijeku nastave** | **Prezentacija** | **Praktičan rad** |
| **Obvezna literatura:** |  |
| 1. Nemetz T.G., Shoots E.B. Jr. (1993): Zoonotic Diseases. In: Fish medicine. (M.K. Stoskpf ed.) WB Saunders Company. Philadelphia, pp 214-220.
2. Stoskopf M.K. (1993): Neoplasia of Freshwater Temperate Fishes. In: Fish medicine. (M.K. Stoskpf ed.) WB Saunders Company. Philadelphia, pp 309-311.
3. Treer T. Safner R., Aničić I., Lovrinov M. (1995):Ribarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
4. Branson E. (1993): Basic Anatomy and Physiology. In: Aquaculture for veterinarians: fish husbandry and medicine (L. Brown ed.) Pergamon Press Ltd., England, pp 1-31.
5. Branson E. (1993): Environmental Aspects of Aquaculture. In: Aquaculture for veterinarians: fish husbandry and medicine (L. Brown ed.) Pergamon Press Ltd., England, pp 57-89.
6. Southgate P. (1993): Disease in Aquaculture. In: Aquaculture for veterinarians: fish husbandry and medicine (L. Brown ed.) Pergamon Press Ltd., England. pp 91-129.
7. Walter R.B. and Kazianis S.(2001): Xiphophorus Interspecies Hybrids as Genetic Models of Induced Neoplasia <http://dels.nationalacademies.org/ilar/jour_online/42_4/Hybrids.asp>
8. Winn R.N. (2001): Transgenic Fish as Models in Environmental Toxicology <http://dels.nationalacademies.org/ilar/jour_online/42_4/Transg.asp>
9. Bruno D.W. and Poppe T.T. (1996): Tumours. In: A Colour Atlas of Salmonid diseases. (Bruno D.W. and Poppe T.T. eds.), Academic Press London,.pp 105-110.
10. Roberts R. J. (ed.) (1989): Neoplasia of teleosts. In: Fish Pathology (2nd ed.), Bailliere Tindall, London, pp 153-172.
 |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| Christian Lawrence and Timothy Mason (2012): Zebrafish housing systems: a review of basic operating principles and considerations for design and funcionality, ILAR 53(2), 179-191Guidance on the housing and care of Zebrafish *Danio rerio,* Barney Reed & Maggy Jennings , published 2011, Zebrafish Methods for Assessing Drug, Safety and Toxicity, Edited by Patricia McGrath Phylonix, Cambridge, MA, USA,Copyright 2012 by John Wiley & Sons,  |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** |  |
| * Provjera razumijevanja dobivenih informacija, načina prezentacije
* Praćenje napredovanja svakog studenta
* Rasprava sa studentima i kolegama

Uspješnost kolegija će evaluirati svake godine zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na temelju uspjeha na ispitu i anketa. |