|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | | | **2306** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Naziv predmeta:** | | | **SLOBODNI RADIKALI, LIPIDNA PEROKSIDACIJA I KONTROLA RASTA STANICA** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **OPĆI PODACI:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studijski program:** | | | | | **Molekularne bioznanosti** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Modul:** | | | | | Biologija | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj predmeta:** | | | | | Prof.dr.sc. Neven Žarković, znanstveni savjetnik-trajno zvanje | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | | | | | | | Institut Ruđer Bošković | | | | | | | | | | | | |
| **Suradnici – izvoditelji:** | | | | | | | Dr.sc. Morana Jaganjac | | | | | | | | | | | | |
| **Status predmeta:** | | | □ obvezni X izborni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | | | | | | | | | | | | | | | I. godina, II. semestar | | | | |
| **Cilj predmeta:** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cilj predmeta je upoznati polaznike studija s ulogom slobodnih radikala i produkata lipidne peroksidacije u kontroli rasta normalnih i malignih stanica. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Patofiziologija oksidacijskog stresa – genotoksičnost  Lipidna peroksidacija i bioaktivni reaktivni aldehidi kao drugi glasnici slobodnih radikala  Stvaranje DNA adukata s produktima lipidne peroksidacije  Inicijacija lipidne peroksidacije pomoću elektromagnetskog zračenja i fotodinamičkog stresa  Metodologija lipidne peroksidacije – direktne i indirektne metode za određivanje lipidnih hidroperoksida i reaktivnih aldehida  Oksidacija proteina, proteosomi i adukti 4-hidroksinonenala i proteina – biokemijske i medicinske posljedice  4-hidroksinonenal (HNE) – signalni putevi i eliminacija  Metabolizam HNE u subcelularnim frakcijama, stanicama, organima i ljudskom tijelu  Molekularne osnove maligne transformacije, uloga (proto)onkogena, supresorskih gena i regulacijskih citokina – sličnosti i razlike u prijenosu signala između normalne i maligne stanice  Modulacija rasta produktima lipidne peroksidacije sa posebnim naglaskom na hne  Medijatori oksidacijskog stresa u nekrozi i apoptozi, stanična prilagodba na oksidacijski stres  Kvasci kao model za kontrolu rasta stanica pod oksidacijskim stresom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Kolegij razvija znanje o ulozi slobodnih radikala i produkata lipidne peroksidacije u kontroli rasta normalnih i malignih stanica. Ovo područje istraživanja postaje sve značajnije u svjetskim razmjerima, a u Hrvatskoj je još uvijek zapostavljeno. Stoga bi ovaj kolegij trebao uvesti novi pogled na izučavanje oksidacijskog stresa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ECTS bodovi** | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| **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 nastave uz mogući opravdani izostanak do 2 sata nastave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eckl, P.M., Ortner, A. and Esterbauer, H. (1993) Genotoxic properties of 4-hydroxyalkenals and analogous aldehydes. *Mutation Res.* 290, 183-192.  Chung et al., Lipid peroxidation as a potential source for the formation of exocyclic DNA adducts, *Carcinogenesis*, 1996, 17, 2105-2111  Žarković N. Žarković K. Schaur RJ. Štolc S.Schlag G. Redl H. Waeg G. Lončarić I. Jurić G. Hlavka V. 4-Hydroxynonenal as a second messenger of free radicals and growth modifying factor. *Life Sci*, 1999;65: 1901-1904  Aust S.D. LIPID PEROXIDATION. In: (Greenwald R.A. ed*) Handbook of Methods for Oxygen Radical Research*. CRC Press, Boca Raton, FL , 1985; pp. 203-207. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| Girotti A.W. PHOTOSENSITIZED OXIDATION OF MEMBRANE LIPIDS: REACTION PATHWAYS, CYTOTOXIC EFFECTS, AND CYTOPROTECTIVE MECHANISMS. *J. Photochem. Photobiol. B: Biology*, **63** (2001) 103-113.  Wonisch W., Kohlwein S.D., Schaur J., Tatzber F., Guttenberger H., Zarkovic N., Winkler R., Esterbauer H. Treatment of the budding yeast Saccharomyces cerevisiae with the lipid peroxidation product 4-HNE provokes a temporary cell cycle arrest in G1 phase. *Free Radic Biol Med* 1998; 25:682-687  Biasi F., Tessitore L., Zanetti D., Citrin J.C., Zingaro B., Chiarpotto E., Žarković N., Serviddio G., Poli G. Associated changes of lipid peroxidation and TGF1 levels in human cancer during tumor progression. *Gut,* 50: 361-367, 2002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Za pojedina predavanja – tematske cjeline – provjera razumijevanja dobivenih informacija, načina prezentacije, itd.  Rasprave sa studentima i kolegama – anketa po završetku kolegija.  Praćenje napredovanja svakoga studenta.  Evaluacija uspješnosti od strane voditeljstva studija i zajedničkog stručnog povjerenstva ustanova nositelja studija. Uspješnost kolegija će evaluirati svake godine zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta u Osijeku”. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |