|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2304** |
| **Naziv predmeta:** | **PEROKSIDACIJA LIPIDA U OSNOVAMA OKSIDACIJSKOG STRESA** |
| **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:** |  |
| **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 osnovama oksidacijskog stresa i mehanizmima procesa peroksidacije lipida povezanih uzročno-posljedičnim vezama s patofiziologijom različitih bolesti i organskih poremećaja.  |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| - slobodni radikali i oksidacijski stres – definicije i primjeri - reaktivni kisikovi spojevi (ROS) – stvaranje i svojstva u biološkim sustavima - peroksidacija lipida, lipoproteini i reaktivni aldehidi - oksidacijski stres i peroksidacija lipida u metaboličkim, upalnim i degenerativnim bolestima (diabetes, ateroskleroza, neurodegeneracija, kronično zatajenje bubrega, itd.)- starenje, oksidacijski stres i tumori- oksidacijski stres kao veza između nasljednog i ijatrogeniog tumora- oksidacijski stres u karcinogenezi i terapiji tumora- metode za stvaranje i mjerenje brzine reakcije slobodnih radikala- detekcija slobodnih radikala i drugih medijatora oksidacijskog stresa u biološkim sustavima - kemijska svojstva ROS – reakcijski mehanizmi i kinetika kemijskih reakcija- oksidacijski stres i prijelazni metali - željezo: paradoks u području kisikovih radikala u biologiji- metabolizam željeza – značaj u onkologiji - zloćudne bolesti kao sustavni poremećaji, metaboličke promjene uzrokovane tumorima- upale i tumori, moguća uloga granulocita u karcinogenezi i obrani od tumora- antioksidansi- produkti raspadanja karotenoida i tumori- strategije antioksidacijske terapije u bolestima ljudi – činjenice i vizije- oksidacijski stres u lymphedema kirurški tretiranih bolesnika s tumorima – produkti peroksidacije lipida u fibrosklerozi bolesnika s lymphedema - oksidacijski stres u kliničkim pokusima- nove dijagnostičke i terapijske mogućnosti vezane uz oksidacijski stres |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| Nakon odslušanog predmeta studenti će:- poznavati svojstava i reakcije slobodnih radikala u osnovama oksidacijskog stresa - prepoznavati specifičnih mehanizama inicijacije peroksidacije lipida i povezivati ih s potencijalnim organskim poremećajem- poznavati osnove metodologije procesa peroksidacije lipida s posebnom pažnjom na pronalaženju što direktnije kvantitativne metode mjerenja oksidacijskog stanja- poznavati antioksidacijskih mehanizama i primjenu antioksidansa u prevenciji ili terapiji |
| **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 nastave uz mogući opravdani izostanak do 4 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:** |  |
| 1. Halliwell, B.; Gutteridge, J.M.C. FREE RADICALS IN BIOLOGY AND MEDICINE. Oxford University Press, New York, 1999; pp. 246-350.2. Mihaljevic, B., Katusin-Razem, B., Razem, D. THE REEVALUATION OF THE FERRIC THIOCYANATE ASSAY FOR LIPID HYDROPEROXIDES WITH SPECIAL CONSIDERATIONS OF THE MECHANISTIC ASPECTS OF THE RESPONSE. *Free Radical Biol. Med*., **21**: 53-63; 19963. Žarković, N. Mechanismus der Tumorentstehung. *Pharmazeutishe Zeitung,* **145**: 239-245; 20004. Žarković, N. Antioxidatien in der Prävention und Chemotherapie von Tumoren. *Pharmazeutishe Zeitung*, **145**: 391-395: 2000. |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| 1. Toyokuni, S.; Okamoto, K.; Yodoi, J.; Hiai, H.; Persistant oxidative stress in cancer. *FEBS Lett.* **358**: 1-3; 1995.2. Huang, X. IRON OVERLOAD AND ITS ASSOCIATION WITH CANCER RISK IN HUMANS: EVIDENCE FOR IRON AS A CARCINOGENIC METAL. *Mutation Research*, **533**: 153-171: 2003.3. Alija, A.J.; Bresgen, N.; Sommerburg, O.; Siems, W.; Eckl, P.M. Genotoxic effects of beta-carotene breakdown products on primary rat hepatocytes. *Carcinogenesis* 25, 827-831; 2004.4. Schumacher M.; Eber B.; Tatzber F.; Kaufmann P.; Halwachs G.; Fruhwald F.M.; Zweiker R.; Esterbauer H.; Klein W. Transient reduction of autoantibodies against oxidized LDL in patients with acute myocardial infarction. *Free Radic Biol Med* **18:**1087-1091; 19955. Tatzber, F.; Griebenow, S.; Wonisch, W.; Winkler R. Dual method for the determination of peroxidase activity and total peroxides – iodide leads to a significant increase of peroxidase activity in human sera. *Anal Biochem* **316(2):**147-153; 2003 |
| **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”. |