|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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; 1996  3. Žarković, N. Mechanismus der Tumorentstehung. *Pharmazeutishe Zeitung,* **145**: 239-245; 2000  4. 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; 1995  5. 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”. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |