|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2610** |
| **Naziv predmeta:** | **ULOGA ŽELJEZA U KRONIČNIM I MALIGNIM BOLESTIMA** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | Molekularne bioznanosti |
| **Modul:** | Biomedicina |
| **Nositelj predmeta:** | Prof.dr.sc. Ines Drenjančević, trajno zvanje |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | Medicinski fakultet, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku |
| **Suradnici – izvoditelji:** |  |
| **Status predmeta:** | □ obvezni X izborni |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | I. godina, II semestar |
| **Cilj predmeta:** |  |
| Poremetnje u metabolizmu željeza su dvojake: željeza može biti u organizmu premalo ili previše kada se govori o pretrpavanju organizma željezom. Studenti će naučiti koje posljedice u organizmu nastaju kada željeza ima previše. Nagomilavanje željeza u pojedinom organu pogoduje infekcijama, kardiomijopatijama, artropatijama, nastanku i progresiji malignih bolesti, raznim endokrinim i neurodegenerativnim bolestima (Parkinsonova i Alzheimerova bolest). Dakle, cilj predmeta je upoznati ulogu željeza u razvoju i progresiji kroničnih i malignih bolest.  |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| 1. *Mehanizam toksičnog djelovanja željeza.* Slobodne ione željeza (neproteinski vezane ione željeza) reducira superoksid, a nastali fero oblik željeza se reoksidira u prisutnosti peroksida pri ćemu nastaju feri ioni i hidroksilni radikal, koji oštećuje sve biološke makromolekule. Hidroksilni radikal može depolimerizirati polisaharide, oštetiti DNK molekulu, inaktivirati enzime i izazvati lipidnu peroksidaciju.
2. *Bolesti koje mogu biti izazvane viškom željeza.* Posljedica povišene količine željeza u određenom tkivu može biti: infekcija, aritmija-kardiomiopatija, artroza, dijabetes, ciroza i karcinom jetre, tumori, te razne endokrine (impotencija) i neurodegenerativne bolesti (npr. depresija, Parkinsonova i Alzheimerova bolest).
3. *Načini za uklanjanje viška željeza*. Organizam je razvio endogene sisteme za uklanjanje viška željeza, ali postoje i tretmani kojima se može smanjiti nakupljanje viška željeza u organizmu.
4. *Profilaktične i terapeutske mogućnosti*. Pokazati ćemo dva načina: 1. Posebni aspekti sprječavanja nakupljanja viška željeza u organizmu, 2. Farmakološke metode za pomoć bolesnicima s viškom željeza.
5. *Eksperimentalni dokazi antitumorskog učinka nekih spojeva željeza*. Željezo i spojevi željeza mogu oštetiti i inhibirati rast normalne i maligne stanice. Željezo je esencijalni nutritijent za tumorske stanice koje se nekontrolirano dijele. Međutim, previše katalitičkog željeza (stvaranjem slobodnih kisikovih radikala) može razoriti tumorsku stanicu.
 |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| Studenti će naučiti o poremećajima koji se javljaju zbog pretjeranog gomilanja željeza u organizmu. Pretjerano gomilanje željeza može biti posljedica različitih genetičkih poremećaja, nekih oblika anemije, slučajne ingestije, uzastopnih transfuzija krvi, udisanja duhanskog dima ili azbesta ili pak posljedica predoziranja suplementom ili tabletama željeza propisanim od strane liječnika. Ukoliko se pretjerano gomilanje željeza ne dijagnosticira na vrijeme i ne provode odgovarajuće terapije može doći do razvoja tumora, infarkta miokarda, dijabetesa, artritisa, depresije, porfirije, kronične anemije (ACD) i drugih ozbiljnih komplikacija.  |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** |
| **ECTS bodovi** | 5 |
| **Broj sati**  | Predavanja | 15 |
| Seminari |  5 |
| Vježbe  |  5 |
| **Ukupno** | **25** |
| **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:** |
| **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:** |  |
| **Poljak-Blaži M.** Uloga željeza u neoplazmi. Revijalni rad. Liječnički vjesnik 122: 234-238, 2000.**Poljak-Blaži M.** Role of iron in carcinogenesis, and anticarcinogenic effect of iron compounds. Trace elements in medicine. 1: 29-42. 2003. **Weiss G.** Modification of iron regulation by the inflammatory response. Bast Practice Res Clin Hematol. 18: 183-201. 2005.**Kukulj S.** Uloga i promjene metabolizma željeza u oboljelih od raka pluća. Doktorska Disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet. 2004. |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| **Poljak-Blaži M**, Stančić-Rokotov D, Ferle-Vidović A. Inhibitory effect of iron on melanoma B16 growth. Period. biol. 87: 17-22, 1985.Flajsig I, **Poljak-Blaži M**. Influence of iron on proliferation and cell cycle kinetics on cultured malignant and normal cells. Oncology, 47: 443-446, 1990.Weinberg ED. Roles of iron in neoplasia: promotion, prevention and therapy. Biol Trace Elem Res 1992;34:123-140.Weinberg ED. Association of iron with respiratory tract neoplasia. J Trace Elem Exp Med 1993;6:117-23.Stevens RG, Graubard BI, Micozzi MS, Neriishi K, Blumberg BS. Moderate elevation of body iron level and increased risk of cancer occurrence and death. Int J Cancer 1994;56:364-369.deSousa M. The immunology of iron overload. U: de Sousa M, Brock Jh, ur. Iron in immunity, cancer and inflamation. Chichester: Wiley; 1989, p. 247- 58. Weinberg JB, Hibbs JB Jr. Endocytosis of red blood cells or hemoglobin by activated macrophages inhibits their tumorocidal effect. Nature 1977;269:245-7.Weinberg ED. Iron withloading. A defense against infection and neoplasia. Physiol Rev 1984;64:55-102. Weinberg ED, Weinberg GA. The role of iron in infection. Current Opinion in Infectious Diseases 1995;8:164-9.Weinberg ED. The role of iron in cancer. Europ J of Cancer Prev 1996;5:19-36.Herbert V. Dangers of iron and vitamin C supplements. J Am Diet Assoc 1993;93:526-7. |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** |  |
| 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. |