|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | | | **2313** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Naziv predmeta:** | | | **STANIČNI PRIJENOS SIGNALA** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **OPĆI PODACI:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studijski program:** | | | | | Molekularne bioznanosti | | | | | | | | | | | | | | |
| **Modul:** | | | | | Biologija | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj predmeta:** | | | | | Izv.prof.dr.sc. Miroslav Lisjak1  Prof. dr. sc. John T. Hancock2 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | | | | | | | 1Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera  2University of the West of England, Bristol, UK -  Faculty of Applied Sciences | | | | | | | | | | | | |
| **Suradnici – izvoditelji:** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **Status predmeta:** | | | □ obvezni X izborni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | | | | | | | | | | | | | | | I godina, II semestar | | | | |
| **Cilj predmeta:** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cilj kolegija je upoznati studente s poljem staničnog prijenosa signala koje je postalo bitan i sastavni dio moderne biologije. Sveprisutnost ključnih signalnih mehanizama će biti naglašena, omogućujući studentima da shvate na koji način se slični mehanizmi mogu održavati i koristiti u različitim biološkim sustavima. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pregled prijenosa signala: aspekti stanične signalizacije; Putevi prijenosa signala; Povijest i tehnike ispitivanja stanične signalizacije. 2. Komponente signalnih puteva - hormoni, citokinini i faktori rasta; Detekcija vanstaničnih signala - uloga receptora; Fosforilacija proteina, kinaze i fosfataze; Ciklični nukleotidi, ciklaze i G proteini; Metabolizam inositol fosfata i uloge membranskih lipida; Unutarstanični kalcij kao unutarstanični signal; ROS, RNS i redoks signalizacija. 3. Primjeri signalnih puteva i manifestacija: Inzulin i kaskade prijenosa signala koje pobuđuje; Percepcija okoline; Signalizacija tijekom razvoja i za regulaciju ekspresije gena; Život, smrt i apoptoza. 4. Stanični prijenos signala: značaj, kompleksnost i budućnost. 5. Seminar: pregled najnovije literature vezane za prijenos signala u biljnim, životinjskim i ljudskim stanicama. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Nakon odslušanog kolegija studenti će razumjeti glavne principe staničnog prijenosa signala te znati prepoznati i opisati sastavne molekularne komponente pojedinih puteva prijenosa signala u stanici koji su u osnovi vrlo slični u širokom rasponu različitih organizama. Također će znati razlikovati „up-“ i „downstream“ puteve kretanja staničnog signala te na molekularnoj razini razumjeti specifične reakcije komponenti uključenih u kaskadu prijenosa signala kod određenih signalnih puteva. Studenti će isto tako znati povezati pojedine signalne puteve u svrhu razumijevanja interakcija signalnih puteva u kompleksnoj mreži prijenosa staničnih signala. Studenti će moći pronaći, razumjeti i komentirati aktualnu znanstvenu literaturu iz problematike staničnog prijenosa signala te će stečena znanja moći primijeniti i na svojim modelima istraživanja ukoliko se bave sličnom problematikom. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ECTS bodovi** | | | | | | | | | **4** | | | | | | | | | | |
| **Broj sati** | | | | Predavanja | | | | | 15 | | | | | | | | | | |
| Seminari (IS) | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| Vježbe | | | | |  | | | | | | | | | | |
| **Ukupno** | | | | | **20** | | | | | | | | | | |
| **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:** Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima ili konzultacijama i vježbama (praktikum) te pripremiti i izložiti seminarski rad. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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. Hancock, J. T. (2010): Cell signalling. 3rd edition, Oxford University Press. 352 p. 2. Hancock, J. T. (ed.) (2009): Redox-mediated signal transduction. Methods and protocols. Series „Methods in molecular biology“; Humana press“, vol. 476. 234 p. 3. Neill, S., Hancock, J.T., Wilson, I.D. (2009): Oxygen Species, nitric oxide and signal crosstalk. In: Yoshioka, K. and Shinozaki, K., (eds.) Signal crosstalk in plant stress responses. Wiley-Blackwell, pp. 136-160. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 1. Marks, F., Klingmuller, U., Muller-Decker, K. (2009) Cellular Signal Processing. Garland Science. 634 p. 2. Alberts *et al*.(2008) 5th Ed. Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing. 1392p. 3. Hancock, J.T. (2009): The role of redox mechanisms in cell signalling. Molecular Biotechnology 43, 162-166. 4. Hancock, J.T. (2009): Cell signalling is the music of life. Brit. J. Biomed. Sci., 65, p. 205-208. 5. Wilson, I., Neill, S.J., Hancock, J.T. (2008): Nitric oxide signalling in plants. Plant Cell Environment 31, p. 622-631. 6. Simon Hiscock, S., Bright, J., McInnis, S.M., Desikan, R., Hancock, J.T. (2007): Signalling on the Stigma: Potential New Roles for ROS and NO in Plant Cell Signaling. Plant Signalling and Behaviour, 2(2), p. 23-24. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Razgovor sa studentima i kolegama –ispunjavanje upitnika nakon završetka predavalja  Evaluacija svakog studenta.  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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |