|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2313** |
| **Naziv predmeta:** | **STANIČNI PRIJENOS SIGNALA** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | Molekularne bioznanosti |
| **Modul:** | Biologija  |
| **Nositelj predmeta:** | Izv.prof.dr.sc. Miroslav Lisjak1Prof. 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. |