|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **2108** |
| **Naziv predmeta:** | **GENETIČKO INŽENJERSTVO U BIOTEHNOLOGIJI** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | Molekularne bioznanosti |
| **Modul:** | Znanost o materijalima i nove tehnologije |
| **Nositelj predmeta:** | Doc.dr.sc. Mihaela Matovina, znanstvena suradnica |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | Institut Ruđer Bošković |
| **Suradnici – izvoditelji:** | Doc.dr.sc. Branka Salopek Sondi, znanstvena savjetnica – trajno zvanje |
| **Status predmeta:** | □ obvezni X □ izborni |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | I. godina, II. semestar |
| **Cilj predmeta:** |  |
| Temeljni je cilj kolegija dati znanja o tehnologiji rekombinantne DNA i mogućoj primjeni kako bi se studenti mogli osposobiti za istraživanja i rad u biotehnologiji |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| Prokariotska i eukariotska DNA: razlike u mehanizmima regulacije genske aktivnosti. Nuklearna i ekstranuklearna DNA. Fragmentiranje DNA: restrikcijske nukleaze, restrikcijsko mapiranje. Odvajanje molekula DNA po veličini: gel elektroforeza. Sekvencioniranje DNA: kemijsko cijepanje, dideoksi metoda. Hibridizacija nukleinskih kiselina in vitro i in situ. Kloniranje DNA: plazmidski i viralni vektori. Svrha i primjena rekombinantne DNA tehnologije: zamjena gena u bakterija i nižih eukariota, kreiranje specifičnih dominantnih mutanata u diploidnih organizama, proizvodnja transgeničnih organizama, genska terapija. |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| Studenti će- biti upoznati s osnovama molekularne biologije neophodnim za razumijevanje genetičkog injženjerstva i biotehnologije- steći znanja o najnovijim tehnikama genetičkog inženjerstva te se upoznati s nekim od suvremenih laboratorijskih tehnika koje se koriste u stvaranju i analizi transgeničnih organizama- dobiti uvid u najnovija dostignuća u biotehnologiji s naglaskom na područja koja su im, ovisno o njihovoj struci, najzanimljivija |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** |
| **ECTS bodovi** | 6 |
| **Broj sati**  | Predavanja | 10 |
| Seminari |  5 |
| Vježbe (E) | 15 |
| **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:** Redovito polaženje nastave te aktivno sudjelovanje – redovita izrada izvješća o izvedenim vježbama i tumačenje rezultata na temelju znanja stečenih u teorijskoj i praktičnoj nastavi |
| **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:** |  |
| Nicholl D.S.T. , 2008: An introduction to genetic engineering, 3rd ed. Cambridge University Press, New YorkDelić, V., 1997: Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji. PMF, Zagreb. |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| Voet, D., Voet J.G., 2004: Biochemistry, 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc. New York.Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L., 2002: Biochemistry, 5th ed. Freeman & Co, New York.Foster, G.D., Twell, D., 1996: Plant gene isolation: principles and practice. John Wiley&Sons, Chicester – New York.Huges, M.A., 1996: Plant molecular genetics. Longman, Edinburgh gate, Harlow.Talaro K. P. 2005 Foundations in microbiology: basic principles, 5th ed. McGrow-Hill, New York.Lewis R. 2003 Human genetics: concepts and applications, 5 th ed. McGrow-Hill, New York.Hsu P.D., Lander, E.S., Zhang F., 2014, Development and Applications of CRISPR-Cas9 for Genome Engineering. Cell 157:1262-1278.Doudna J.A., Charpentier E., 2014, Genome editing. The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9. Science 346:1258096. |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** |  |
| Razgovorom sa studentima te anonimnim anketama.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. |