



1. PREDMET: TEHNOLOGIJA REKOMBINANTNE DNA

Šifra: 30-1016

Število kreditnih točk (ECTS): 5,0

Obseg ur: 60; predavanja 60, vaje 0, seminarji 0

Program: univerzitetni študijski program Biokemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Predmet je naravnano aplikativno in predstavi vse najpomembnejše tehnike, potrebne za pripravo rekombinantnih molekul DNA in proizvodnjo rekombinantnih beljakovin ter nekatere direktne praktične uporabe te tehnologije v molekularni biologiji, medicini, agronomiji in pri forenzičnih preiskavah.

3. VSEBINA

- A: Zgodovina. Slovenska in evropska zakonodaja. Laboratorijski organizmi. Varnost pri delu z rekombinantnimi organizmi.
 - B: DNA: podvojevanje, prepisovanje; biosinteza proteinov (kratka ponovitev). Elektroforezne metode. Encimi v tehnologiji rekombinantne DNA.
 - C: Vektorji. Reporterski geni. Transformiranje celic. Sinteza cDNA, priprava knjižnic.
 - D: Sinteza DNA *in vitro*, določanje nukleotidnega zaporedja, verižna reakcija s polimerazo (PCR). Hibridizacija, načini označevanja sond. DNA-mikromreže.
 - E: Ekspresijski sistemi. Izražanje v prokariontih: vektorji, fuzije, optimizacija proizvodnje; usmerjena lokalizacija, topnost, stabilnost in renaturacija.
 - F: Ekspresija v kvasovkah in nitastih glivah. Ekspresija v gojenih živalskih in človeških celicah.
 - G: Mutageneza – pristopi; proteinsko inženirstvo. Predstavitev na površini. Kvasni dvohibridni sistemi.
 - H: Forenzična genetika. DNA-diaagnostika. DNA-tehnologija v sistematiki in ekologiji. Proizvodnja rekombinantnih reagentov.
 - I: Uporaba rekombinantnih organizmov za biološko zdravljenje okolja; uporaba biomase. Rekombinantne bakterije v agronomiji.
 - J: Genetsko inženirstvo pri rastlinah: metode in uporaba. Gensko spremenjene rastline v prehrani. Transgenske živali; tehnologija izbivanja genov. Utišanje genov z interferenčno RNA.
 - K: Izvirne celice. Kloniranje sesalcev. Projekt Človekov genom. Določanje zaporedij drugih genomov.
 - L: Genomika – proteomika. Farmakogenomika. Tehnologija rekombinante DNA v medicini. Gensko zdravljenje.
 - M: Patentiranje: dileme in možnosti. Etika ter družbena sprejemljivost.
 - N: Novi pristopi v tehnologiji rekombinantne DNA.
-

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Snov predstavlja nadgradnjo predmetov Biokemija in Molekularna genetika. Snov se delno navezuje na predmet Biotehnologija z biokemijskim inženirstvom.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

- Glick, B. R. in Pasternak, J.J. *Molecular Biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA*. 3rd ed. Washington: ASM Press, 2003.

▪

DODATNA LITERATURA:

- Primrose, S. et al. *Principles of Gene Manipulation*. 6th ed. Oxford: Blackwell Science, 2001.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Pisni in ustni izpit.

PRIPRAVIL: Marko Dolinar

DATUM: 30. 10. 2003