



1. PREDMET: MOLEKULARNA GENETIKA

Šifra: 30-0187

Število kreditnih točk (ECTS): 5,0

Obseg ur: 60; predavanja 30, vaje 30, seminarji 0

Program: univerzitetni študijski program Biokemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Pridobitev razširjenega znanja s področja strukture in delovanja genov pri prokariontih in evkariontih z razumevanjem različnih genetskih mehanizmov. Predmet zajema spoznavanje osnovnih genetskih principov pri organizmih kot tudi praktično delo s področja bakterijske genetike.

3. VSEBINA

Osnovna struktura enoverižnih in dvoverižnih nukleinskih kislin. Značilnosti prokariontskih in evkariontskih genov. Replikacija (značilnosti, različni tipi), nastajanje mutacij in mehanizmi popravljanja DNA. Rekombinacija: homologna, mestno-specifična in transpozicija. Transpozicijski in retrotranspozicijski elementi. Sinteza in procesiranje RNA. Uravnavanje izražanja genov na različnih ravneh, od prepisovanja genov do regulacije na proteinskem nivoju, s posameznimi primeri. Prevajanje mRNA, struktura in delovanje ribosoma. Supresije. Struktura in delovanje evkariontskih genomov.

Vaje iz Molekularne genetike obsegajo: mutagenozo z UV, genske prenose - konjugacijo, transdukcijo in transpozicijo, molekularno kloniranje - izolacijo bakterijske plazmidne DNA, gelsko elektroforezo, izolacijo bakterijske kromosomske DNA, rezanje in ligacijo DNA, ter transformacijo kompetentnih bakterijskih celic s plazmidno DNA in verižno reakcijo s polimerazo (PCR).

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Za razumevanje snovi je potrebno osnovno znanje s področja biokemije in mikrobiologije. Predmet se povezuje predvsem s predmeti Biokemija, Mikrobiologija, Biologija celice, Biotehnologija z biokemijskim inženirstvom in Tehnologija rekombinatne DNA.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNA UČBENIKA:

- Lewin, B. *Genes VII*. 7th ed. Oxford : Oxford University Press, 2000.
- Starčič Erjavec, M. in Pungerčar, J. *Molekularna genetika za študente biokemije: Priročnik za vaje s teoretičnimi osnovami*. 2. dopolnjena izdaja. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2003.

DODATNA LITERATURA:

- Watson, J. D. et al. *Molecular Biology of the Gene*. 4th ed. Menlo Park: Benjamin Cummings Publ., 1997.
- Alberts, B. et al. *Molecular Biology of the Cell*. 4th ed. New York: Garland Science Publ., 2002.
- Starčič Erjavec, M. *Laboratorijske prigode ali Tudi to se lahko zgodi*. Interno študijsko gradivo, Ljubljana, 2002.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Pisni izpit po predhodno opravljenem kolokviju. Pogoja za pristop h kolokviju sta opravljene vaje in odobrena poročila vaj.

PRIPRAVIL: Jože Pungerčar

DATUM: 05. 08. 2003