

Prirodno-matematički fakultet / Biologija / Molekulska biologija I

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.
Ciljevi izučavanja predmeta	Izučavanje živih bića na molekularnom nivou.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	dr Danko Obradović, redovni profesor.
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vežbe, konsultacije.
I nedjelja, pred.	MAKROMOLEKULI Vrste makromolekula i struktura. Nekovalentne interakcije koje utiču na njihovu konformaciju. PROTEINI Struktura (vrste).
I nedjelja, vježbe	Izolovanje molekula DNK.
II nedjelja, pred.	Biološka aktivnost proteina i struktura. Denaturacija i renaturacija. Determinisanje primarne strukture. Hidroliza proteina. NUKLEINSKE KISJELINE Struktura. Denaturacija i kriva topljenja DNK. Stabilnost DNK heliksa.
II nedjelja, vježbe	Izolovanje molekula DNK.
III nedjelja, pred.	Renaturacija. Satelitska DNK. Cirkularna DNK i superheliks. Repetitivne sekvence. Z-DNK. Depolimerizacija nukleinskih kisjelina. Vrste RNK molekula i funkcija.
III nedjelja, vježbe	Izolovanje molekula DNK.
IV nedjelja, pred.	Veličina i fragilnost DNK. GRAĐA HROMOZOMA Hromozom E. coli. Hromozomi eukariota. Histonski proteini i hromatin. Strukturna hijerarhija hromozoma. Nukleozomi i njihova gradja. Gradja centromera i telomera na nivou molekula.
IV nedjelja, vježbe	Izolovanje molekula DNK.
V nedjelja, pred.	GENETIČKI MATERIJAL Centralna dogma molekularne biologije. Eksperimenti koji su ukazali da je DNK genetički materijal. Eksperiment transformacije. Blendor eksperiment.
V nedjelja, vježbe	Izolovanje molekula DNK.
VI nedjelja, pred.	Hemijski eksperimenti. Osobine genetičkog materijala. REPLIKACIJA DNK Pravila. Dokaz semikonzervativnosti. Geometrijski problem. Uloga žiraze. Enzimi replikacije.
VI nedjelja, vježbe	Elektroforeza
VII nedjelja, pred.	SLOBODNA NEDJELJA
VII nedjelja, vježbe	SLOBODNA NEDJELJA
VIII nedjelja, pred.	KOLOKVIJUM
VIII nedjelja, vježbe	Elektroforeza
IX nedjelja, pred.	Dokaz diskontinualnosti (Okazakijevi fragmenti). Metilacija DNK i mismač reper. Replikacija kod prokariota (E.coli). Inicijacija replikacije.
IX nedjelja, vježbe	Elektroforeza
X nedjelja, pred.	Replikacija kotrljajućih prstenova. Terminacija replikacije. Replikacija hromatina kod eukariota. Bidirekciona replikacija.
X nedjelja, vježbe	Elektroforeza
XI nedjelja, pred.	TRANSKRIPCIJA Značaj. RNK polimeraza. Promotor. Inicijacija, elongacija i terminacija. Struktura iRNK. Poluživot iRNK.
XI nedjelja, vježbe	Elektroforeza
XII nedjelja, pred.	rRNK i tRNK. Struktura tRNK. Procesing tRNK i rRNK. Transkripcija kod eukariota. RNK polimeraza eukariota.
XII nedjelja, vježbe	Otpornost molekula DNK.
XIII nedjelja, pred.	Promotor RNK polimeraze II i III. Hiperosjetljiva mjesta, mjesta aktivacije i enhenseri. Struktura 5' i 3' krajeva eukariotskih iRNK molekula (kapa i rep). RNK splajsing.
XIII nedjelja, vježbe	Otpornost molekula DNK.
XIV nedjelja, pred.	TRANSLACIJA Značaj. Genetski kod. Struktura ribozoma. Pregled etapa translacije.
XIV nedjelja, vježbe	Otpornost molekula DNK.
XV nedjelja, pred.	Inicijacija, elongacija i terminacija kod translacije. Posttranslaciona modifikacija proteina. Transkripcija

	i translacija kod prokariota (vremenska i prostorna povezanost).
XV nedjelja, vježbe	Otpornost molekula DNK.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rade vježbe.
Konsultacije	Četvrtak 11,00-12,00 časova.
Opterećenje studenta u casovima	NEDELJNO: 6 kredita x 40/30 = 8 sati. Struktura: 3 sata predavanja, 2 sata laboratorijskih vježbi, 3 sata samostalnog rada uključujući konsultacije.
Literatura	Bruce Alberts i sar.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science – a member of the Taylor & Francis Group, New York, USA, 2002. Benjamin Lewin: Genes VIII, Prentice Hall, Lebanon, USA, 2004. George M. Malacinski, Essentials of Molecular Biology, Jones and Bartlett, Boston, USA, 2003. David Freifelder: Molecular Biology, Jones and Bartlett, Boston, USA, 1987. Danko Obradović: Svetlosni mikroskopi, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, Srbija, 2002. Danko Obradović: Reakcija polimerizacije lanca, rukopis. Danko Obradović: Kloniranje organizama, rukopis.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijum: 40 poena. Uredno pohađanje vježbi (bez ijednog izostanka): 10 poena. Završni ispit: 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako je zbir poena najmanje 50,1 poen.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: <ul style="list-style-type: none"> • Opiše strukturu makromolekula koji učestvuju u građi ćelijskih struktura ili reglišu procese u ćeliji • Objasni način na koji se informacija sadržana u genima koristi od strane ćelije • Interpretira genetsku informaciju na molekularnom nivou i objasni genetski kod • Opiše kako se u ćeliji vrši replikacija, transkripcija i translacija i na koji način su ti procesi usklađeni • Koristi neke od osnovnih tehnika u molekularnoj biologiji radeći bezbjedno i efikasno u laboratoriji • Interpretira eksperimentalne podatke