

NAZIV PREDMETA		Molekularno citogenetičke analize kromosoma				
Kod	PMB732	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Ivica Šamanić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3			
Suradnici	doc.dr.sc. Željana Fredotović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			10	5	15	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Uvid u molekularne aspekte kromosoma, diobe kromosoma te organizacije interfazne jezgre. Upoznavanje s tehnikama klasične i molekularne citogenetike.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema ih.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrirati stečena znanja iz različitih kolegija (prvenstveno Biologije stanice, Genetike i Molekularne biologije) na proučavanje genoma na razini kromosoma i kromatina</li> <li>- Objasniti važnost citogenetike u fundamentalnim istraživanjima kao i način primjene u medicini, agronomiji i biotehnologij</li> <li>- Omogućiti studentima stjecanje potrebnog znanja i vještina izvođenja <i>in situ</i> hibridizacije kako bi bili osposobljeni za rad u laboratorijima koji zahtijevaju primjenu ove tehnike (npr. citogenetički laboratoriji u kliničkoj praksi)</li> <li>- Na temelju stečenih znanja stvoriti osnovu za daljnje znanstveno (poslijediplomsko) usavršavanje</li> </ul>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p><b>PREDAVANJA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Citogenetičke tehnike: Tehnike molekularne citogenetike; Fluorescentna hibridizacija <i>in situ</i> (FISH), Genomska hibridizacija <i>in situ</i> (GISH), Hibridizacija <i>in situ</i> na DNA kromatinskim nitima, <i>In situ</i> PCR, PRINS, Mikrodisekcija kromosoma, Kariotipiziranje i sortiranje kromosoma protočnom citometrijom, Tehnike klasične citogenetike; G, R, C-pruge za identifikaciju kromosoma. (2 sata)</li> <li>2. Organizacija kromatina: Nukleosomna organizacija kromatina, Viši stupanj organizacije kromatina, Regulacija kromatinske strukture, Organizacija kromatina i genska ekspresija u eukariota. (2 sata)</li> <li>3. Strukturna područja eukariotskih kromosoma: Građa i funkcija centromera, Građa i funkcija telomera, Telomere i stanično starenje. (2 sata)</li> <li>4. Arhitektura interfazne jezgre: Distribucija i organizacija kromosoma, kromosomskih područja i gena unutar interfazne jezgre stanica u diobi odnosno diferenciranih stanica, Načini diferencijacije stanica. (2 sata)</li> <li>5. Kromosomske aberacije: numeričke (poliploidija i aneuploidija) i strukturne (terminalne delecije, intersticijske delecije, prstenasti kromosom, izokromosom) aberacije kromosoma. (2 sata)</li> </ol> <p><b>PRAKTIČNA NASTAVA:</b></p> <p>Mjerenje duljine telomera metodom fluorescencijske hibridizacije <i>in situ</i> s PNA sandom (Q-PNA-FISH) u primarnim stanicama fibroblasta iz kože i/ili iz stanica periferne krvi, primjena tehnika molekularne biologije u citogenetici (PCR, gel elektroforeza, imunofluorescencija), mikroskopiranje na svjetlosnom</p>					

	fluorescencijskom mikroskopu, te obrada i analiza slike na računalu vezanom uz mikroskop.  <b>SEMINAR:</b> Dio nastave uključuje seminar. Studenti sami obrađuju originalni znanstveni rad tematski vezan uz nastavne cjeline te javno prezentiraju svoj rad (uključuje prezentaciju u Power Point programu te diskusiju). Cilj je osposobiti studenta da jasno formulira te kratko i koncizno prezentira znanstvenu problematiku (15 minuta), integrira znanje stečeno tijekom trajanja kolegija kroz kritičko razmišljanje i zaključivanje tijekom diskusije na temu seminarskog rada. (15 minuta), integrira znanje stečeno tijekom trajanja kolegija kroz kritičko razmišljanje i zaključivanje tijekom diskusije na temu seminarskog rada.					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	1,5	Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjuje se pisani dio (obrada teme i struktura rada; grafički i drugi prilozi; literatura) i prezentacija seminarskog rada.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>				<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2015: Stanica-molekularni pristup. Šesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2015.					
	2. Metode u molekularnoj biologiji, 2007. Andreja Abramović Ristov (ur). Institut Ruđer Bošković.					
Dopunska literatura	1. James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick - Molecular Biology of the Gene-Benjamin Cummings, 2013. 2. Practical in situ Hybridisation, Schwarcher T, Heslop Harrison P, Bios, Scientific Publisher Ltd. 2000. 3. Ram J. Singh - Plant cytogenetics-CRC Press, 2017. 4. Species Evolution: The Role of Chromosome Change, Max King, Cambridge University Press, 1995.					

	5. Thomas Liehr - Fluorescence In Situ Hybridization (FISH)_ Application Guide- Springer, 2016
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentska anketa
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	