

NAZIV PREDMETA		Mehanizmi stanične regulacije				
Kod	PMB264	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivica Šamanić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	prof. dr. sc. Jasna Puizina Željana Fredotović, mag edu biol. et chem.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	10	20	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e- učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumijevanje mehanizama staničnoga signaliziranja koji nadziru gotovo sve vidove staničnoga ponašanja, kao što su kontrola staničnog ciklusa, programirana stanična smrt, metabolizam, kretanje, proliferacija i diferencijacija.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnova biologije stanice i molekularne biologije					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- povezati strukturu unutrašnje stanične organizacije i funkciju pojedinih organela stanice s regulacijskim mehanizmima staničnog odgovora na vanjske i unutarnje podražaje</li> <li>- razumijevanje molekularnoga mehanizma staničnog signaliziranja zbog činjenice da su brojne vrste karcinoma posljedica poremećaja komunikacije između stanica</li> <li>- razumjeti važnost proteolitičkih sustava razgradnje oštećenih i abnormalnih proteina u održavanju homeostaze stanice budući da su razni neurodegenerativni procesi, poput Alzheimerove, Parkinsonove i Huntingtonove bolesti, uzrokovani nakupljanjem nefunkcionalnih proteina u stanici</li> <li>- usvojiti osnovne tehnike rada sa staničnom kulturom</li> <li>- svladavanje vještine mikroskopiranja na svjetlosnom fluorescencijskom mikroskopu, te obrada i analiza slike na računalu vezanom uz mikroskop</li> <li>- na temelju stečenih znanja stvoriti osnovu za daljnje znanstveno (poslijediplomsko) usavršavanje</li> </ul>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>POPIS PREDAVANJA;</p> <p>1. UVODNO PREDAVANJE: Stanična obilježja i međustanična komunikacija. (1 sat)</p> <p>2. STANIČNI CIKLUS, MITOZA I KONTROLA STANIČNOG CIKLUSA: Regulacija staničnog ciklusa; otkriće mehanizma, regulacija faktora promocije sazrijevanja, nizvodni procesi u mitozu, restriksijska točka i regulacija ulaska u fazu S, kontrola replikacije DNA, kontrolne točke u G1 i G2, endoreduplikacija. Mehanizmi mitoze; procesi u pojedinim fazama mitoze, regulacija procesa, asimetrična dioba, politeni kromosomi, C-mitoza. (2 sata)</p> <p>3. STANIČNO SIGNALIZIRANJE; Signalne molekule i njihovi receptori, djelovanje staničnih površinskih receptora, putevi unutarstaničnoga prijenosa signala, prijenos signala i citoskelet, signaliziranje u razvoju i diferencijaciji. (2 sata)</p> <p>4. PROTEOLITIČKA RAZGRADNJA PROTEINA; Ubikvitinsko-proteasomalni sustav, Lizosomski put razgradnje, Tri vrste autofagije - autofagija posredovana šaperonima, mikroautofagija i makroautofagija, Razgradnja proteinskih nakupina. (2 sata)</p> <p>5. REGULACIJA PROGRAMIRANE STANIČNE SMRTI; Kaspaze i apoptoza, receptori stanične smrti i aktivacija kaspaza, signaliranje staničnoga preživljenja. (2 sata)</p>					

	<p>6. ENDOPLAZMATSKI RETIKULUM (ER); prijenos proteina kroz membranu, kontrola kvalitete u ER, proteinska glikolizacija, funkcija glatke ER, sinteza lipida, vezikularni transport između ER i Golgija. (2 sata)</p> <p>7. STRUKTURA I FUNKCIJA GOLGIJEVOG APARATA; modifikacija proteina glikozilacijom, metabolizam polisaharida i lipida u Golgijevu aparatu, razvrstavamje proteina i njihov odlazak iz Golgijeva aparata. (2 sata)</p> <p>PRAKTIKUM; Praktikum omogućava praktično izvođenje eksperimenata u staničnoj kulturi vezanih uz proces autofagije i apoptoze te analizu staničnog ciklusa. Posebna pažnja posvećena je praktičnom dijelu u kojem studenti sječu osnove vještine u fluorescencijskoj mikroskopiji.</p> <p>1. Usvajanje osnovne tehnike rada sa staničnom kulturom.</p> <p>2. Praćenje autofagije bojanjem autofagosomalnih vezikula fluorescentnom bojom akridin-narančasto.</p> <p>3. Utvrđivanje programirane stanične smrti korištenjem propidij jodida.</p> <p>4. Mikroskopiranje na svjetlosnom fluorescencijskom mikroskopu, te obrada i analiza slike na računalu vezanom uz mikroskop.</p> <p>SEMINAR; 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.</p>					
<p>Vrste izvođenja nastave:</p>	<p>x predavanja x seminari i radionice x vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti x mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava</p>		<p>x samostalni zadaci x multimedija x laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)</p>			
<p>Obveze studenata</p>						
<p>Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):</p>	<p>Pohađanje nastave</p>	<p>1,5</p>	<p>Istraživanje</p>		<p>Praktični rad</p>	<p>1</p>
	<p>Eksperimentalni rad</p>	<p>1,5</p>	<p>Referat</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Esej</p>		<p>Seminarski rad</p>	<p>1</p>	<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Kolokviji</p>		<p>Usmeni ispit</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
	<p>Pismeni ispit</p>		<p>Projekt</p>		<p>(Ostalo upisati)</p>	
<p>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<p>Ocjenjuje se pisani dio (obrada teme i struktura rada; grafički i drugi prilozi; literatura) i prezentacija seminarskog rada. Tijekom izvođenja praktičnog dijela nastave bit će provjereno znanje i vještina mikroskopiranja na svjetlosnom fluorescencijskom mikroskopu, uključujući obradu i analizu slike na računalu vezanom uz mikroskop.</p>					
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<p><b>Naslov</b></p>			<p><b>Broj primjeraka u knjižnici</b></p>	<p><b>Dostupnost putem ostalih medija</b></p>	
	<p>1. Cooper, G.M., Hausman, R.E., 2015: Stanica-molekularni pristup. Šesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2015.</p>					
	<p>2. Metode u molekularnoj biologiji, 2007. Andreja Abramović Ristov (ur). Institut Ruđer Bošković.</p>					

Dopunska literatura	Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Bretscher, A., Ploegh, H., Matsudaira, P., 2008: <i>Molecular Cell Biology</i> . Sixth Edition, W.H. Freeman & Co, New York		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Studentska anketa		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			