BIOLOGIJA	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Vedrana Ivić
Suradnici	Prof. dr. sc. Marija Heffer, dr. med. Prof. dr. sc. Jasenka Wagner Kostadinović Doc. dr. sc. Marta Balog
Studij	Sveučilišni prijediplomski studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika
Status predmeta	Obvezan
Godina studija, semestar	1. godina, 1. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	**6,0 ECTS**
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanje: 30 ; Seminari:5 ; Laboratorijske vježbe:30
Očekivani broj studenata na predmetu	35
OPIS PREDMETA	
Ciljevi predmeta	
Stjecanje znanja, vještina i stavova povezanih s temeljnim postavkama medicinske biološke znanosti kao temeljem za razumijevanje laboratorijske dijagnostike. Primjena znanja o evoluciji, osnovama biologije stanice, molekularne biologije, razvojne biologije i genetike pri razumijevanju svakodnevnih pojava, normalnih fizioloških procesa i suvremenih dijagnostičkih metoda.	
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet	
Stečeni uvjeti za upis u studijski program Medicinsko laboratorijske dijagnostike.	
Ishodi učenja na razini programa koji predmet pridonosi	
1.1, 2.1, 2.2, 2.7, 3.2	
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta	
1. Usporediti građu eukariotske stanice s građom prokariota. 2. Definirati osnovne genetičke pojmove kao što su homologni kromosomi, alel, lokus, homozigot, heterozigot, genotip, fenotip te Mendelove zakone 3. Steći sposobnost uočavanja uzročno-posljedičnih veza u molekularnim interakcijama i biološkim procesima; 4. Povezivati mehanizme pohrane i korištenja nasljedne informacije s metaboličkim procesima, fiziološkim mehanizmima i bihevioralnim prilagodbama; 5. Razviti vještine pripreme mikroskopskih preparata. 6. Samostalno koristiti mikroskop i druge laboratorijske uređaje u biološkom praktikumu 7. Kritički procijeniti dobivene rezultate 8. Argumentirano komentirati rezultate.	
Sadržaj predmeta	
Predavanja: Podrijetlo i evolucija stanice. Stanični sastav i metabolizam. Stanice kao eksperimentalni modeli. Središnja uloga enzima kao bioloških katalizatora. Organizacija genoma – složenost eukariotskih genoma. Kromosomi i kromatin. Genomika i proteomika. Replikacija DNA. Popravak DNA. Rekombinacija između homolognih sljedova DNA. Preslagivanje DNA. Sinteza i doradba DNA. Transkripcija u prokariota. Eukariotske RNA-polimeraze i opći transkripcijski faktori. Regulacija transkripcije u eukariota. Dorada i promet RNA. Sinteza, doradba i regulacija proteina. Translacija mRNA. Smatanje i doradba proteina. Regulacija funkcije proteina. Jezgra. Jezgrina ovojnica i promet između jezgre i citoplazme. Unutarnja organizacija jezgre. Jezgrica i doradba rRNA. Razvrstavanje i prijenos proteina. Endoplazmatski retikul. Golgijev aparat. Mehanizmi vezikularnog transporta. Bioenergetika i metabolizam. Mitohondrij. Mehanizam oksidativne fosforilacije. Peroksisomi.	

Citoskelet i stanično kretanje. Struktura i funkcija aktinskih vlakana. Aktin, miozin i stanično kretanje. Intermedijarna vlakna. Mikrotubuli. Mikrotubularni motori i stanično kretanje. Strukture stanične membrane. Transport malih molekula. Endocitoza. Stanične stijenke. Izvanstanični matriks i stanične interakcije s matriksom. Međustanične interakcije. Stanična signalizacija. Signalne molekule i njihovi receptori. Djelovanje staničnih površinskih receptora. Putovi unutarstaničnog prijenosa signala. Prijenos signala i citoskelet. Signalne mreže. Stanični ciklus eukariotske stanice. Regulatori napredovanja kroz stanični ciklus. Događaji u M-fazi. Mejoza i oplodnja. Stanična smrt i stanična obnova. Programirana stanična smrt. Matične stanice i održavanje odraslih tkiva. Embrionalne matične stanice i terapijsko kloniranje. Nastanak i uzroci raka. Tumorski virusi. Onkogeni. Tumor-supresorski geni. Molekularni pristupi liječenju raka.

Seminari: Oplodnja. Metode potpomognute oplodnje. Genska terapija. Rani razvojni procesi. Gastrulacija i neurulacija – genotoksičnost i okolišni rizični čimbenici za razvoj čeda.

Vježbe: Osnove mikroskopije. Izrada trajnih preparata. Elektroforeza. Imunokemijske metode I. Imunokemijske metode II. Stanične kulture. Kariotipizacija. Kromosomske aberacije. Osmometrija. Rukovanje laboratorijskim životinjama. Genotipizacija transgeničnih životinja. Stanični ciklus – prepoznavanje i metode dokazivanja. Mejoza i gametogeneza – razlike oogeneze i spermatogeneze. Tumori. Razvojni procesi – razlikovanje razvojnih stadija.

Vrste izvođenja nastave

Predavanja; seminari; vježbe.

Obaveze studenata

Student je obavezan redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Za uspješnu izvedbu seminara i vježbi potrebna je prethodna priprema studenta. Laboratorijskim vježbama se može prisustvovati samo u propisanoj radnoj odjeći (bijela kuta). Neodrađena vježba mora se kolokvirati.

Praćenje rada studenata *(Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)*

Način polaganja ispita: pismeni i usmeni ispit.

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Predavanja	1,0	1-8	Prisutnost na nastavi, priprema za kolokvij	Evidencija i praćenje aktivnosti	9	18
Seminari	0,5	1-4	Prisutnost na nastavi, sudjelovanje u diskusiji	Evidencija i praćenje aktivnosti	1	2
Vježbe	0,5	5-8	Prisutnost, aktivno sudjelovanje, izvođenje vježbe, vođenje dnevnika rada	Evidencija, praćenje aktivnosti, potpisan dnevnik rada	5	10
Provjera znanja (djelomični testovi)	2,0	1-8	Priprema za djelomične testove	Djelomični test 1	4	20
				Djelomični test 2	4	20
Završni ispit	2,0	1-8	Priprema za za završni ispit	Pismeni ispit	4	15
				Usmeni ispit	4	15
Ukupno	**6,0**				**31**	**100**

Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita

Postotak točno riješenih zadataka (%)	*Ocjenski bodovi*
60-64,99	4
65-69,99	6
70-74,99	8
75-79,99	9
80-84,99	10
85-89,99	11
90-94,99	12
95-100	15

Oblikovanje završne ocjene:

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način:

A – izvrstan (5): 80-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 70-79,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 60-69,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-59,99 ocjenskih bodova

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Cooper, Geoffrey M.; Hausman, Robert E. Stanica. Molekularni pristup. Medicinska naklada, Zagreb, 2004. izdanje, odabrana poglavlja	11	
Grupa autora: „Priručnik za vježbe iz medicinske biologije“, skripta Medicinskog fakulteta Osijek, 2011.		da

Dopunska literatura

1. Alberts B et al.: *'Molecular Biology of the Cell'*, Garland Science, 7e., 2022.- izabrana poglavlja
2. Cox T M, Sinclair J: *'Molekularna biologija u medicini'*. Medicinska naklada Zagreb, 2000. – izabrana poglavlja

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija

Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek.