

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv predmeta	Medicinska biologija	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Marija Heffer	
Suradnici	Prof. dr. sc. Branimir Hackenberger Kutuzović	
Studijski program	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Medicina na njemačkom jeziku	
Status predmeta	Obvezni	
Godina studija, semestar	Prva, 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+S+V)	110 (50+40+20)
OPIS PREDMETA		
Ciljevi predmeta		
Stjecanje znanja, vještina i stavova povezanih s temeljnim postavkama medicinske biološke znanosti kao temeljem za razumijevanje dijagnostike i terapije ljudskih bolesti. Primjena znanja o evoluciji, osnovama biologije stanice, molekularne biologije, razvojne biologije, genetike i ekologije pri analizi normalnih fizioloških procesa i mehanizama nastanka bolesti.		
Uvjeti za upis predmeta		
Nema posebnih uvjeta.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi		
1.1., 2.1., 3.4., 3.5.		
Očekivani ishodi učenja za predmet		
Znanje		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati građu eukariotske stanice i usporediti ju s građom prokariota 2. Definirati i opisati stanične odjeljke i povezati ih u funkcionalnu cjelinu 3. Analizirati i opisati pojedine faze staničnog ciklusa 4. Opisati temeljne genetičke mehanizme i posljedice njihove deregulacije 5. Analizirati nove spoznaje iz područja molekularne biologije i potom definirati nasljeđivanje i moguće mehanizme nastanka bolesti 6. Definirati oplodnju, rani embrionalni razvitak te utjecaj štetnih okolišnih čimbenika na ljudski genom s molekularnog aspekta 7. Objasniti molekularne osnove nastanka neoplastičnih procesa 8. Identificirati, objasniti, raščlaniti te konačno povezati i integrirati osnove biologije stanice, molekularne biologije, razvojne biologije i genetike s posebnim naglaskom na biologiju čovjeka 		
Vještine		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Steći vještine mikroskopiranja svjetlosnim mikroskopom 2. Analizirati humani kariogram 3. Steći temeljne vještine rada u laboratoriju 		
Sadržaj predmeta		
Molekularna biologija: Ekspresija gena: struktura DNA; analiza DNA: sekvenciranje, restrikcijske analize, PCR		

amplifikacija, hibridizacija; replikacija DNA, mutacije, popravak; struktura i organizacija gena, kromosomi, centromere, telomere; rekombinacija, umetnute sekvence, transpozoni; mehanizmi izmjene genetskog materijala, transformacija, transdukcija, konjugacija; plazmidi i bakteriofagi. Ekspresija gena: transkripcija uključujući poremećaje; transkripcija DNA (RNA polimeraze i transkripcijski faktori); dorada i prekrajanje pre-mRNA, alternativno prekrajanje; dorada rRNA i tRNA; regulacija transkripcije: cis-regulatorni elementi, transkripcijski faktori, pojačivači, promotori, utišivači, represori; ekspresija gena u prokariota, operon. Ekspresija gena: translacija uključujući poremećaje; genski kod; struktura i funkcija transportne RNA; struktura i funkcija ribosoma; regulacija translacije, posttranslacijske modifikacije; degradacija proteina, proteasomi.

Stanična biologija:

Evolucija stanice. Struktura i funkcija dijelova stanice: jezgra, citoskelet, stanična membrana, endoplazmatski retikulum, Golgijev aparat, lizosomi, mitohondrij, peroksisomi. Stanično signaliziranje (uključujući osnovne principe, sekundarni glasnici, putevi unutarstaničnog prijenosa signala). Komunikacije među stanicama, međustanične veze, pokretanje stanice. Razvrstavanje i prijenos proteina u stanici (signalne sekvence, vezikularni transport, endocitoza). Stanični ciklus (mitoza i mejoza, struktura diobenog vretena, regulacija staničnog ciklusa i poremećaji), programirana smrt stanice, apoptoza

Razvojna biologija i genetika:

Oplodnja, rani embrionalni razvoj (brazdanje, gastrulacija), induktivne interakcije, programirana ekspresija gena, diferencijacija, morfogeneza, homeotički geni i diferencijalna ekspresija gena. Transgenične životinje, 0-mutante, kloniranje. Teratogeneza, kongenitalne malformacije. Ekološki faktori, ekosistemi, onečišćenje zraka, kopna i voda. Zakonitosti nasljeđivanja, mendelovsko nasljeđivanje, crossing-over, rekombinacija, vezani geni, nemendelovsko nasljeđivanje (mitohondrijska DNA). Monogenska svojstva, multipli aleli, X-vezano nasljeđivanje, slobodna kombinacija, vezani geni, poligenski poremećaji (principi analize rodoslovlja). Prenatalna dijagnostika, etika, genska terapija. Populacijska genetika: Hardy-Weinbergova ravnoteža, faktori koji remete ravnotežu. Promjene na razini kromosoma: numeričke.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

Obveze 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). Nastava se održava u propisano vrijeme. Na nastavu vježbi nije dozvoljeno unošenje jela i pića. Zabranjeno je korištenje mobitela za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuiran a provjera znanja	x	Referat		Praktični rad	x
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivana	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave			Prisutnost na nastavi, Seminarski rad	Evidencija		
Seminar				Prezentacija		
Vježbe			Ulazni kolokvij, Izrada vježbi, pisanje dnevnika s vježbi	Dnevnik, ulazni kolokvij		
Provjera znanja (djelomični testovi)			Učenje za djelomične testove	2 djelomična testa		
Završni ispit			Učenje za završni ispit	Pismeni ispit		
Ukupno	7				50	100

Student mora prisustvovati na minimalno 70% svih oblika nastave (vježbi, seminara i predavanja) te napisati i prezentirati esej, pristupiti djelomičnim i završnom pismenom testu odnosno usmenom ispitu. Student koji opravdano izostane sa seminara i/ili vježbi mora nadoknaditi propušteno gradivo kolokviranjem.

Tijekom turnusa student će moći sakupiti maksimalno 100 ocjenskih bodova. Studenti mogu tijekom nastave kroz različite oblike aktivnosti steći maksimalno 30 bodova. Na djelomičnim testovima mogu steći maksimalno 40 bodova i na završnom ispitu maksimalno 30 bodova. Predviđena su obavezna 2 djelomična testa. Student treba zadovoljiti više od 60% na pismenom dijelu ispita kako bi mogao pristupiti usmenom dijelu ispita. Konačna ocjena predstavlja zbroj ocjenskih bodova ostvarenih tijekom nastave i na završnom ispitu.

U prvom djelomičnom testu ispituje se znanje iz osnova stanične biologije, evolutivne biologije, molekularnih metoda i principa replikacije, transkripcije i translacije.

U drugom djelomičnom testu ispituje se znanje iz stanične biologije, principa signalnih procesa, staničnog ciklusa, tumorogeneze i razvojne biologije.

Oba djelomična testa se sastoje od 60 pitanja. Student koji na djelomičnom testu ima manje od 40% točnih odgovora ne dobiva niti jedan bod. Iznad ovog praga postignuti uspjeh nagrađuje se bodovima prema priloženoj tablici.

Oblikovanje završne ocjene

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način: : A – izvrstan (5): 90-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 80-89,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 65-79,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-64,99 ocjenskih bodova.

Obvezatna literatura

1. Buselmaier und Haussig: Biologie für Mediziner (Springer-Lehrbuch), 2018.

Dopunska literatura

1. Cooper and Hausman: The Cell – A Molecular Approach, 7ed, Sinauer.
1. Buselmaier und Tariverdian: Humangenetik, Springer, 2018.

Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Buselmaier und Haussig: Biologie für Mediziner (Springer-Lehrbuch), 2018.	20	60

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o kvaliteti organizacije i održavanja nastave, sadržaju predmeta i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek i Jedinствена sveučilišna anketa koju provodi Centar za kvalitetu Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku.