



Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Osnove molekularne medicine

Akadska godina: 2022/2023.

Studij: Biotehnologija i istraživanje lijekova

Kod kolegija: BIL301

ECTS bodovi: 9

Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: 90 sati (30P + 30S + 30V))

Preduvjeti za upis kolegija: Molekularna i stanična biologija (I. god. studija). Studenti na samom početku turnusa polažu test I koji je uvjet pohađanja nastave. Sadržaj testa se odnosi na prethodna znanja iz osnovnih molekularnih procesa: građa DNA, biološka dogma, replikacija, transkripcija, translacija, popravak i rekombinacija, te osnova stanične građe. Studenti se za ovaj test moraju unaprijed pripremiti.

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić
Badovinac Adresa: R. Matejčić 2, 51000 Rijeka tel:
584 571
e-mail: andjelka@biotech.uniri.hr

Vrijeme konzultacija: pon.11h-12h; u vrijeme nastave svaki dan nakon nastave

Izvođači i nastavna opterećenja (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):

Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac: 20P+30S+5Vx4grupe
Prof. dr. sc. Smiljana Ristić:2P+0S+5Vx2 grupe
Doc. dr. sc. Nada Starčević Čižmarević: 2P+0S+5Vx2 grupe
Doc. dr. sc. Bojana Mohar Vitezić 2P+0S+5Vx16 grupa



Azemina Eminović, mag. med. lab. dijagn. 5Vx18 grupa

Obavezna literatura:

1. Peter Turnpenny, Sian Ellard: Emerijeve Osnove Medicinske Genetike, 14 izdanje, Medicinska Naklada, Zagreb 2011.

Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. T.M. Cox i J. Sinclair: Molekularna biologija u medicini, Medicinska Naklada, Zagreb 2000.

Opis predmeta: Sadržaj predmeta se bazira na učenju o najnovijim dostignućima istraživanja molekularne osnove bolesti i njihova važnost, primjena u dijagnostici i kliničkoj praksi. Također će temama biti obuhvaćene spoznaje o molekularnim mehanizmima nastanka malignih bolesti, molekularnoj dijagnostici i molekularnim mehanizmima terapije malignih bolesti, primijene metoda klasične molekularne genetike u dijagnosticiranju bolesti, procijena svrhe, prednosti i ograničenja primijene molekularnih biomarkera u klinici, poznavanje molekularne osnove bolesti, poznavanje načela genskog liječenja, upoznavanje s načelima translacijske medicine, razumijevanje čimbenika nasljeđivanja, razlikovanje monogenskih od poligenih bolesti, razumijevanje utjecaja multifaktorijskih čimbenika u nastanku složenih bolesti, razumijevanje i prepoznavanje načina pristupa istraživanja gena u oboljenjima.

Ishodi učenja: Cilj kolegija je naučiti studente genetski uvjetovanim oboljenjima, njihovoj dijagnostici i posljedicama za familiju i populaciju. Studenti trebaju sagledati najčešće nasljedne bolesti u populaciji i sagledati uvjete za ublažavanje posljedica, predvidjeti posljedice genetske predispozicije za određene bolesti, sagledati mogućnosti dijagnostike i tehnika kojima se takve bolesti dijagnosticiraju. Po završetku kolegija studenti će s lakoćom razumjevati molekularne mehanizme nastanka humanih oboljenja i tehnologiju njihove dijagnostike, te dobiti prve naznake o njihovom liječenju.

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi): A.

Predavanja:

	<i>naslov</i>	<i>sati</i>
P1	Uvodno predavanje i Molekularna osnova bolesti	3
P2	Osnovni principi staničnih kultura	2
P3	Mehanizmi nasljeđivanja multifaktorijskih bolesti	2
P4	Multipla skleroza	2



P5	Teorije nastanka tumora, vrste tumora	2
P6	Molekularna dijagnostika u hematologiji	1
P7	Molekularna dijagnostika u onkologiji	1
P8	Citogenetika	1
P9	Analiza kromosoma	1

P10	Kromosomopatije	2
P11	Analiza kromosoma osoba smanjenog fertiliteta	2
P12	Molekularni mehanizmi u najčešćim humanim oboljenjima	2
P13	Molekularni mehanizmi monogenских oboljenja	2
P14	Bolesti odlaganja	2
P15	Imunodeficijencije	2
P16	Teratogeno djelovanje lijekova	3

B. Seminari:

S1	Oboljenja nastala greškom genetskog upisa - imprintinga	3
S2	Najčešća oboljenja humane populacije	3
S3	Bolesti odlaganja	3
S4	Poremećaji sinteze hemoglobina	2
S5	Poremećaji metabolizma aminokiselina	2
S6	Poremećaji metabolizma ugljikohidrata	2
S7	Autosomno recesivni poremećaji metabolizma	3
S8	Bolesti uzrokovane mutacijama mtDNA	3
S9	Molekularna osnova imunodeficijencija	3
S10	Bolesti uzrokovane nestabilnosti genoma	3
S11	Molekularni mehanizmi bolesti veziva i Bolesti zgrušavanja	3

C. Vježbe:

	<i>Noslov</i>	<i>sati</i>
V1	Kultura periferne krvi i kariotipizacija	5
V2	Pročišćavanje DNA i priprema PCR u dijagnostici humanih oboljenja	5
V3	SDS-page gel i western blot u dijagnostici humanih bolesti	5
V4	Bojanje antitijelima i dokazivanje oboljenja	5
V5	Dijagnostika hemokromatoze i nasljedne gluhoće	5



Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 7.03.2023. prostorija O-030.
2. ispitni rok održat će se poslije 20.03.2023. prema dogovoru sa studentima.
3. ispiti rok održati će se u lipnju prema dogovoru sa studentima.
4. ispitni rok održati će se u rujnu prema dogovoru sa studentima.

Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

Dijelovi završne ocjene kolegija **BIL 301 Osnove molekularne medicine**

Test I	Test II	Seminarski rad	Prezentacija	Završni test	Ukupno
20	20	20	10	30	100

Skupljeni bodovi odgovaraju postotku tj. konačnoj ocjeni. **Test I** sadrži pitanja iz osnovnih molekularnih procesa: građa DNA, biološka dogma, replikacija, transkripcija, translacija, popravak i rekombinacija, te osnova stanične građe. Studenti se za ovaj test moraju unaprijed pripremiti. Pitanja **Testa II** odnose se na gradivo obrađeno do datuma predviđenog testom. Studenti pripremaju **prezentaciju** i **seminarski** rad iz izabrane teme po slijedećem principu:

1. Općenito o bolesti (povijest, učestalost, izložene populacije)
2. Klinička slika oboljelih (glavni poremećaj – pogođeni organ, obavezni znakovi - simptomi, manje učestali znakovi bolesti, rijetki znakovi bolesti, ishod – prognoza bolesti itd.)
3. Molekularni mehanizam bolesti



4. Liječenje
5. Mogući pristup liječenju u budućnosti
6. Literatura (izvori)

Seminarski rad se piše na četiri A4 stranice u Arial 10 fontu, dvostruki prored, na hrvatskom jeziku i treba biti predan prema rasporedu nekoliko dana prije zakazane prezentacije. Radovi se šalju na adresu andjelka@biotech.uniri.hr. Seminarski radovi koji nisu u zadanom formatu ili poslani na vrijeme neće biti prihvaćeni i student dobiva 0 ocjenskih bodova.

Prezentacija traje najviše 10 minuta, a potom student odgovara na pitanja vezana za prezentaciju i zadanu temu.

OCJENJIVANJE PREZENTACIJE:		BODOVI
1.	Sadržaj i razumijevanje molekularnog mehanizma	0 – 2,5
2.	Prezentacija i savladavanje terminologije	0 – 2,5
3.	Odgovori na pitanja slušatelja	0 – 2,5
4.	Priprema i korištena literatura	0 – 2,5

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).

Raspored nastave:



Datum	Grupa	Vrijeme	Mjesto održavanja nastave	Oblik nastave	Nastavnik
25.01.2023. sri.	svi	8:15-10:30	O-030	P1	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
26.01.2023. čet.	svi	12:00-13:30	O-030	P2	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
27.01.2023. pet.	svi	8:00-9:30	O-030	P3	Prof.dr.sc. Smiljana Ristić
30.01.2023. pon.		8:00-9:30	O-030	P4	Prof. dr. sc. N. Starčević Čižmarević
31.01.2023. uto.	svi	8:00-9:30	O-030	TEST I	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac; Marin Dominović dr. sc.
1.02.2023. sri.	svi	8:00-9:30	O-030	P5	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
2.02.2023. čet.	svi	8:00-9:30	O-030	P6, P7	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
3.02.2023. pet.	svi	9:00-12:45	On line	V1	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
6.02.2023. pon.	svi	8:00-9:30	O-030	P8, P9	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
7.02.2023. uto.	svi	8:00-9:30	O-030	P10, P11	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
8.02.2023. sri.	svi	8:00-9:30	O-030	S1	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
9.02.2023. čet.	svi	8:00-10:15 10:30-12:00	O-030	P12 S2	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
10.02.2023. pet.	svi	8:00-11:15	O-030	S3,S4	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
13.02.2023. pon.	svi	8:00-9:30	O-030	Test II	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac; Marin Dominović, dr. sc.
14.02.2023. uto.	svi	8:00-11:00	O-030	S5	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac



15.02.2023. sri.	svi	8:00-9:30	0-030	P13	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
		9:45-11:15		S6	
16.02.2023. čet.	I	8:15-12:00	O-353	V2	
	II	13:00-16:00	O-352		
17.02.2023. pet.	svi	8:00-9:30	0-030	P14	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
		9:45-11:15		S7	
20.02.2023. pon	svi	8:00-11:30	O-030	P15	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
				S8	
21.02.2023. uto.	svi	8.00- 9:30	0-030	S9	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
		10.00-12:00			
22.02.2023. sri.	svi	8:00-11:30	O-030	S10	Prof.dr.sc. A. Radojčić
23.02.2023. čet	svi	12:00-16:00	O-030	S11	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac

27.02.2023. pon.	I i II	9:00-13:00	352 353	V3	
28.02.2023. uto.	I i II	9:00-13:00	352 353	V4	
1.03.2023. sri.	svi	12:00-14:30	352 353	V5	Prof.dr.sc. Smiljana Ristić Prof. dr. sc. N. Starčević Čižmarević
3.03. 2023. pet.	svi	8:00-12:00	O-030	Završni test	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac

Dodatne informacije:

Teme seminarskih radova za studente:

Kongenitalne anomalije
Hidatiformna mola
Prader-Willijev sindrom
Angelmanov sindrom



Šećerna bolest tipa 1
Šećerna bolest tipa 2
Hipertenzija
Alzheimerova bolest
Hemokromatoza
Crohnova bolest
Bolest srpastih stanica
Poremećaji sinteze hemoglobina
Fenilketonurija
Bolest javorova sirupa
Poremećaji ciklusa ureje
Galaktozemija
Nasljedna nepodnošljivost fruktoze
Von Gierkeova bolest
Pompeova bolest
Kongenitalna adrenalna displazija

Familijarna hiperkolesterolemija
Hunterov sindrom
Tay – Sachsova bolest
Gauscherova bolest
Niemann – Pickova bolest
Lesch – Nyhanova bolest
Eritropoetska porfirija
Adrenoleukodistrofija
MELAS
Leberova nasljedna optička neuropatija
SCID
DiGeorge/Sadlačkova sindrom
Sindrom fragilnog x kromosoma
Huntingtonova bolest
Miotonična distrofija
Neurofibromatoza
Cistična fibroza
Marfanov sindrom
Hemofilija



Policistična bolest bubrega – adultni tip
Ljekovi s teratogenim učinkom u ljudi
Genetičke varijacije otkrivene prema učincima lijekova

Broj naslova seminarskih radova ovisi o broju upisanih studenata na kolegiju.

Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom kolegiju. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „Studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

Ovisno o epidemiološkoj situaciji moguće su izmjene izvedbenog nastavnog plana o kojima će studenti biti na vrijeme obaviješteni.