

Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:

Osnove molekularne medicine

Akadska godina: 2024/2025.

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/ce 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/ce se za ovaj test moraju unaprijed pripremiti.

Nositeljica kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac,
dr.med. 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

Nastavna opterećenja:

Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac: 20P+18S+5Vx4grupe
Prof. dr. sc. Nada Starčević Čižmarević: 4P+0S+5Vx2 grupe
Doc. dr. sc. Bojana Mohar Vitezić 2P+0S+0V
Doc.dr.sc. M.Dominović 4P+12S+0V
Klara Mladenčić, mag.biotech.in.med. 20Vx 2grupe
Elizabeth Bradshaw 30Vx2 grupe

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/ce 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 razumijevati 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 molekularni mehanizmi i Osnovni principi izučavanja stanica i stanične kulture	3
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	Kromosomopatije	2
P10	Analiza kromosoma osoba smanjenog fertiliteta	2
P11	Molekularni mehanizmi monogenih oboljenja	2
P12	Bolesti odlaganja	2
P13	Imunodeficiencije	2
P14	Molekularni mehanizmi u najčešćim humanim oboljenjima	2
P15	Teratogeno djelovanje lijekova	3

B. Seminari:

S1	Oboljenja nastala greškom genetskog upisa - imprintinga	3
S2	Poligenska i multifaktorijska oboljenja	3
S3	Monogenska oboljenja	3
S4	Metaboličke i autosomno recesivne bolesti	2
S5	Bolesti nakupljanja	2
S6	Mitohondrijska oboljenja	2
S7	Imunološki poremećaji i nestabilnosti genoma	3
S8	Najčešće i najbolje istražene mutacije gena	3
S9	Geni i društvo	3
S10	Tumori i nasljeđe	3
S11	Društvo i geni	3

C. Vježbe:

	Noslov	sati
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, nasljedne gluhoće i ostalih oboljenja	5
V6	Detekcija patogena iz kliničkih uzoraka	5

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata/ca:**Ispitni rokovi:**

1. ispitni rok održat će se 6.03.2026. prostorija O-030.

2. ispitni rok održat će se poslije 21.03.2026. prema dogovoru sa studentima/cama.
3. ispiti rok održati će se u lipnju prema dogovoru.
4. ispitni rok održati će se u rujnu prema dogovoru.

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

Studenti/ce tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti/ce 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	Kratko priopćenje	Prezentacija	Aktivnost	Završni test	Ukupno
10	20	10	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/ce se za ovaj test moraju unaprijed pripremiti. Pitanja **Testa II** odnose se na gradivo obrađeno do datuma predviđenog testom.

Studenti/ce pripremaju **prezentaciju** 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 (opširno)
4. Liječenje
5. Mogući pristup liječenju u budućnosti (važno!)
6. Literatura (izvori)

Prezentacija traje najviše 15 minuta, a potom student/ca odgovara na pitanja vezana za prezentaciju i zadanu temu. Na kraju svake prezentacije student/ca je obavezan/na ponuditi pet pitanja u vezi teme prezentacije s ponuđenim odgovorima od **A) – E)**, od kojih su jedan ili dva odgovora ispravna pisanih u fontu Arial 10.

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

Za pripremu kratkog priopćenja studenti će dobiti kratki tekst iz popularne literature i u 3-5 minuta trebaju obrazložiti iznesen problem ili novosti iz biotehnologije medicine. Bit će im također postavljena pitanja da se vidi koliko su razumjeli tekst ili postavljeni problem.

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
26.01.2026. pon.	svi	11:00-14:00	339	P1	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
27.01.2026. uto.	svi	11:00-14:00	339	P2	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
28.01.2026. sri.	svi	8:00- 9:30	339	P3	Prof. dr. sc. N. Starčević Čižmarević
29.01.2026. čet.		8:30-10:00	339	P4	Prof. dr. sc. N. Starčević Čižmarević

30.01.2026. pet.	svi		<u>On line</u>	TEST I	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac; Doc.dr. sc. Marin Dominović
2.02.2026. pon.	svi	11:00-12:30	339	P5	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
3.02.2026. uto.	svi	16:30-18:00	O-030	P6, P7	Doc.dr.sc. Bojana Mohar Vitezić
4.02.2026. sri.	I. II.	9:00-10:30 11:00- 12:30	352	V1	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
5.02.2026. čet.	svi	8:30-10:00	O-030	P8, P9	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
6.02.2026. pet.	svi	11:00-12:30	O-030	P10, P11	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
9.02.2026. pon.	svi	10:00-12:00	O-030	S1 P12	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
10.02.2026. uto.	svi	13:00-15:00	O-030	S2	Doc.dr.sc. M.Dominović
11.02.2026. sri.	svi	10:00-13:00	339	S3	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
12.02.2026. čet.	svi	9:00	<u>On line</u>	Test II	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac; Doc.dr. sc. Marin Dominović
13.02.2026. pet.	svi	11:30-14:30	O-030	S4	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
16.02.2026. pon.	svi	13:30-16:00	O-030	S5, S6	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac
17.02.2026. uto.	I II	8:00-12:00 13:00-17:00	O-353 O-352	V2	Klara Mladenić, mag. biotech. in med.
18.02.2026. sri.	svi	11:30-14:00	O-030	P13 S7	Doc.dr.sc. M.Dominović
19.02.2026. čet.	svi	14:00-16:30	O-030	P14 S8	Doc.dr.sc. M.Dominović
20.02.2026. pet.	svi	11:30-15:00	O-030	S8	Doc.dr.sc. M.Dominović
23.02.2026. pon.	svi	10:30-13:00	O-030	S9, S10	Prof.dr.sc. A. Radojčić

24.02.2026. uto.	I. i II.	8:00-12:00 13:00-17:00	352 353	V3	Klara Mladenčić, mag. biotech. in med.
25.02.2026. sri.	svi	12:00-16:00	O-030	S11	Doc.dr.sc. M.Dominović
26.02.2026. čet.	I i II	8:00-13:00 13:00-17:00	352 353	V4	Klara Mladenčić, mag. biotech. in med.
27.02.2026. pet.	I i II	9:00-13:00	352 353	V5	Prof. dr. sc. N. Starčević Čižmarević
2.03.2025. pon.	I. i II.	8:00-13:00 13:00-17:00	352 353	V6	Klara Mladenčić, mag. biotech. in med.
6.03. 2025. pet.	svi	10:30-12:00	O-030	Završni test	Prof.dr.sc. A. Radojčić Badovinac Doc.dr.sc. M.Dominović

Dodatne informacije:

Teme seminarskih radova za studente:

Redni broj	Naslov seminara
1.	Hidatiformna mola
2.	Prader-Willijev sindrom
3.	Angelmanov sindrom
4.	Šećerna bolest tip II
5.	Hipertenzija
6.	Alzheimerova bolest
7.	Crohnova bolest
8.	Marfanov sindrom
9.	Ahondroplazija
10.	Poremećaji sinteze hemoglobina
11.	Bolest srpastih stanica
12.	Fenilketonurija
13.	Šećerna bolest tip I
14.	Poremećaji ciklusa ureje
15.	Galaktozemija
16.	Von Gierkeova bolest
17.	Pompeova bolest
18.	Kongenitalna adrenalna displazija
19.	Hunterov sindrom
20.	Tay – Sachsova bolest
21.	Gauscherova bolest
22.	MELAS
23.	Leberova nasljedna optička neuropatija

24.	SCID
25.	DiGeorga/Sadlačkova sindrom
26.	Sindrom fragilnog X kromosoma
27.	Huntingtonova bolest
28.	Miotonična distrofija
29.	Duchennova mišićna distrofija
30.	Neurofibromatoza
31.	Cistična fibroza
32.	Familijarna hiperkolesterolemija
33.	Hemofilija
34.	Policistična bolest bubrega – adultni tip
35.	Probir genetičkih bolesti
36.	Talidomid
37.	Retinoblastom
38.	Burkitov limfom
39.	Predispozicija za karcinom dojke
40.	Predispozicija za kolorektalni karcinom
41.	Covid-19 bolest
42.	HIV
43.	Eritropoetska porfirija
44.	Creutzfeldt-Jakobova bolest

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

Akadska čestitost

Studenti/ce 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/ce 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.

Moguće su izmjene izvedbenog nastavnog plana o kojima će studenti/ce biti na vrijeme obaviješteni.