

Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2024/2025

Za kolegij

Osnove genetičkog inženjerstva

Studij:	Medicina (R) (izborni) Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij
Katedra:	Centar za proteomiku
Nositelj kolegija:	dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing.
Godina studija:	1
ECTS:	1.5
Stimulativni ECTS:	0 (0.00%)
Strani jezik:	Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Podaci o kolegiju:

Osnovni cilj ovog kolegija jest upoznati studente s a) temeljnim pojmovima i konceptima u genetičkom inženjerstvu, b) modernim tehnikama genetičkog inženjerstva i c) njihovoj primjeni u modernoj medicini. Drugi cilj ovog kolegija jest da se kroz predavanja, a posebice praktični rad u laboratoriju, studentima prenesu nužna znanja koja će ubrzati i olakšati njihovo uključivanje u rad brojnih znanstveno-istraživačkih laboratorija u kojima se rutinski i svakodnevno koriste tehnike genetičkog inženjerstva. Treći cilj ovog kolegija jest omogućiti studentima da na temelju stečenih znanja samostalno formiraju informirano mišljenje o tehnologiji rekombinantne DNA. Po završetku kolegija, studenti će razumjeti osnovne principe genetičkog inženjerstva, savladati raznovrsnu metodologiju u genetičkom inženjerstvu i moći samostalno dizajnirati i konstruirati željeni rekombinantni plazmid.

Očekivani ishodi učenja uključuju poznavanje vektora koji se koriste u genetičkom inženjerstvu, uobičajenih metoda za analizu nukleinskih kiselina, poput lančane reakcije polimerazom (PCR) hibridizacijskih tehnika (Southern, northern slot/dot blots i FISH), metoda za sekvenciranje DNA/RNA, genetičko profiliranje i ciljane modifikacije genome pomoću tehnologije CRISPR/Cas9. Po uspješnom svladavanju gradiva studenti će razumjeti osnovne principe genetičkog inženjerstva, raznovrsnu metodologiju u genetičkom inženjerstvu, primjenu genetičkog inženjerstva u medicini i moći samostalno isplanirati, dizajnirati i konstruirati željeni rekombinantni plazmid.

Popis obvezne ispitne literature:

1) Zabilješke s predavanja i vježbi

2) Odabrana poglavlja iz **a) *Molecular Biology of the Cell - 6th edition (2015)***

Autori: Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan,
Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter

b) *Gene cloning & DNA analysis - 7th edition (2016)*

Autor: T. A: Brown

c) *Molecular Cloning: A laboratory manual - 4th edition (2012)*

Autori: Michael R. Green and Joseph Sambrook

Popis dopunske literature:

1) Molecular Cloning – Technical Guide, New England Biolabs, slobodno dostupno na

https://www.neb.com/~media/NebUs/Files/Brochures/Cloning_Tech_Guide.pdf

Nastavni plan:

Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):

- P1 - Uvod u genetičko inženjerstvo**
- P2 - Enzimi u genetičkom inženjerstvu**
- P3 - Vektori za kloniranje gena**
- P4 - Lančana reakcija polimerazom (PCR)**
- P5 - Hibridizacijske metoda za analizu nukleinskih kiselina**
- P6 - Sekvenciranje gena i genoma**
- P7 - Primjena genetičkog inženjerstva**

Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):

- V1 - Uvodna vježba**
- V2 - Priprema vektora i inserta**
- V3 - Pročišćavanje vektora i inserta**
- V4 - Ligacija i transformacija**
- V5 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata**
- V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II**
- V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II**

Obveze studenata:

Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u predavanjima i vježbama.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci). Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema dodiplomskim kriterijima ocjenjivanja. Studenti tijekom nastave mogu prikupiti 70%, a na završnom ispitu 30% od konačne ocjene.

Ispitna razdoblja i prijava ispita

Prvi ispitni termin za završni test biti će odmah po završetku nastave.

Ispiti se prijavljuju u ISVU sustavu.

Ostali ispitni termini će biti navedeni u na mrežnim stranicama Centra.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2024/2025

Osnove genetičkog inženjerstva

Predavanja (mjesto i vrijeme / grupa)	Vježbe (mjesto i vrijeme / grupa)
26.05.2024	
	V4 - Ligacija i transformacija: • Centar za proteomiku (11:00 - 12:30) ^[192] ◦ OGI • Centar za proteomiku (13:00 - 14:30) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
22.04.2025	
P1 - Uvod u genetičko inženjerstvo: • P05 (16:15 - 17:45) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
24.04.2025	
P2 - Enzimi u genetičkom inženjerstvu: • P06 (15:00 - 16:30) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
29.04.2025	
P3 - Vektori za kloniranje gena: • P05 (15:00 - 16:30) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
05.05.2025	
P4 - Lančana reakcija polimerazom (PCR): • P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (13:00 - 14:30) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
06.05.2025	
P5 - Hibridizacijske metoda za analizu nukleinskih kiselina: • P05 (14:00 - 14:45) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
13.05.2025	
P6 - Sekvenciranje gena i genoma: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (14:00 - 15:30) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
15.05.2025	

P7 - Primjena genetičkog inženjerstva: • P07 (13:15 - 14:45) ^[192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
19.05.2025	
	V1 - Uvodna vježba: • Centar za proteomiku (15:00 - 15:45) ^[192] ◦ OGI V2 - Priprema vektora i inserta: • Centar za proteomiku (15:45 - 18:00) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
20.05.2025	
	V1 - Uvodna vježba: • Centar za proteomiku (14:30 - 15:15) ^[192] ◦ OGI V2 - Priprema vektora i inserta: • Centar za proteomiku (15:15 - 17:30) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
22.05.2025	
	V3 - Pročišćavanje vektora i inserta: • Centar za proteomiku (10:30 - 12:00) ^[192] ◦ OGI • Centar za proteomiku (13:30 - 15:00) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
28.05.2025	
	V5 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata: • Centar za proteomiku (08:00 - 09:30) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
29.05.2025	
	V5 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata: • Centar za proteomiku (13:00 - 14:30) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
04.06.2025	

	V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II: • Centar za proteomiku (14:00 - 14:45) ^[192] ◦ OGI V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II: • Centar za proteomiku (14:45 - 15:30) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	
06.06.2025	
	V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II: • Centar za proteomiku (16:00 - 16:45) ^[192] ◦ OGI V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II: • Centar za proteomiku (16:45 - 17:30) ^[192] ◦ OGI
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. ^[192]	

Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1 - Uvod u genetičko inženjerstvo	2	P05
P2 - Enzimi u genetičkom inženjerstvu	2	P06
P3 - Vektori za kloniranje gena	2	P05
P4 - Lančana reakcija polimerazom (PCR)	2	P03 - INFORMATIČKA UČIONICA
P5 - Hibridizacijske metoda za analizu nukleinskih kiselina	1	P05
P6 - Sekvenciranje gena i genoma	2	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
P7 - Primjena genetičkog inženjerstva	2	P07

VJEŽBE (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
V1 - Uvodna vježba	1	Centar za proteomiku
V2 - Priprema vektora i inserta	3	Centar za proteomiku
V3 - Pročišćavanje vektora i inserta	2	Centar za proteomiku
V4 - Ligacija i transformacija	2	Centar za proteomiku
V5 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata	2	Centar za proteomiku
V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II	1	Centar za proteomiku
V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II	1	Centar za proteomiku

ISPITNI TERMINI (završni ispit):