

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2025/2026

Za kolegij

# Osnove genetičkog inženjerstva

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

## 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 ciljne 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 - 6<sup>th</sup> edition (2015)***

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

**b) *Gene cloning & DNA analysis - 7<sup>th</sup> edition (2016)***

Autor: T. A. Brown

c) *Molecular Cloning: A laboratory manual - 4<sup>th</sup> 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](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 2025/2026

Osnove genetičkog inženjerstva

<b>Predavanja</b> (mjesto i vrijeme / grupa)	<b>Vježbe</b> (mjesto i vrijeme / grupa)
<b>28.04.2026</b>	
P1 - Uvod u genetičko inženjerstvo: <ul style="list-style-type: none"><li>• P04 (14:15 - 15:45) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul>	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. <sup>[192]</sup>	
<b>06.05.2026</b>	
P2 - Enzimi u genetičkom inženjerstvu: <ul style="list-style-type: none"><li>• P04 (15:45 - 17:15) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul>	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. <sup>[192]</sup>	
<b>11.05.2026</b>	
P3 - Vektori za kloniranje gena: <ul style="list-style-type: none"><li>• P04 (13:15 - 14:45) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul> P4 - Lančana reakcija polimerazom (PCR): <ul style="list-style-type: none"><li>• P04 (15:00 - 16:30) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul>	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. <sup>[192]</sup>	
<b>14.05.2026</b>	
P5 - Hibridizacijske metoda za analizu nukleinskih kiselina: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (15:45 - 16:30) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul> P6 - Sekvenciranje gena i genoma: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (16:30 - 18:00) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul>	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. <sup>[192]</sup>	
<b>20.05.2026</b>	
P7 - Primjena genetičkog inženjerstva: <ul style="list-style-type: none"><li>• P05 (15:30 - 17:00) <sup>[192]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ OGI</li></ul></li></ul>	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. <sup>[192]</sup>	

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

<b>PREDAVANJA (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1 - Uvod u genetičko inženjerstvo	2	P04
P2 - Enzimi u genetičkom inženjerstvu	2	P04
P3 - Vektori za kloniranje gena	2	P04
P4 - Lančana reakcija polimerazom (PCR)	2	P04
P5 - Hibridizacijske metoda za analizu nukleinskih kiselina	1	ONLINE

P6 - Sekvenciranje gena i genoma	2	ONLINE
P7 - Primjena genetičkog inženjerstva	2	P05

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

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---