Faculty of Medicine in Rijeka

Curriculum
2025/2026

For course

Osnove genetičkog inženjerstva

Study program:	**Medicina (R)** (elective) University integrated undergraduate and graduate study
Department:	**Centre for Proteomics**
Course coordinator:	**dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing.**
Year of study:	**1**
ECTS:	**1.5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**Possibility of teaching in a foreign language**

Course information:

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, norhtern slot/dot blots i FISH), metoda za sekvenciranje DNA/RNA, genetičko profiliranje i ciljane modifikacije genome pomoću tehnologije CRIPSR/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.

List of assigned reading:

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

List of optional reading:

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

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

Curriculum:

Lectures list (with titles and explanation):

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

Practicals list (with titles and explanation):

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

Student obligations:

Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u predavanjima i vježbama.

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

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.

Other notes (related to the course) important for students:

-

COURSE HOURS 2025/2026

Osnove genetičkog inženjerstva

Lectures (Place and time or group)	**Practicals** (Place and time or group)
28.04.2026	
P1 - Uvod u genetičko inženjerstvo: • P04 (14:15 - 15:45) [192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
06.05.2026	
P2 - Enzimi u genetičkom inženjerstvu: • P04 (15:45 - 17:15) [192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
11.05.2026	
P3 - Vektori za kloniranje gena: • P04 (13:15 - 14:45) [192] ◦ OGI P4 - Lančana reakcija polimerazom (PCR): • P04 (15:00 - 16:30) [192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
14.05.2026	
P5 - Hibridizacijske metoda za analizu nukleinskih kiselina: • ONLINE (15:45 - 16:30) [192] ◦ OGI P6 - Sekvenciranje gena i genoma: • ONLINE (16:30 - 18:00) [192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
20.05.2026	
P7 - Primjena genetičkog inženjerstva: • v (15:30 - 17:00) [192] ◦ OGI	
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
21.05.2026	

	V1 - Uvodna vježba:
	• Center for Proteomics (08:00 - 08:45) [192]
	  ◦ OGI-V1
	• Center for Proteomics (13:00 - 13:45) [192]
	  ◦ OGI-V2
	
	V2 - Priprema vektora i inserta:
	• Center for Proteomics (08:45 - 11:00) [192]
	  ◦ OGI-V1
	• Center for Proteomics (13:45 - 16:00) [192]
	  ◦ OGI-V2

dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
26.05.2026	
	V3 - Pročišćavanje vektora i inserta: • Center for Proteomics (16:00 - 17:30) [192] ◦ OGI-V1
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
27.05.2026	
	V4 - Ligacija i transformacija: • Center for Proteomics (16:00 - 17:30) [192] ◦ OGI-V1
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
28.05.2026	
	V3 - Pročišćavanje vektora i inserta: • Center for Proteomics (16:00 - 17:30) [192] ◦ OGI-V2
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
29.05.2026	
	V4 - Ligacija i transformacija: • Center for Proteomics (16:00 - 17:30) [192] ◦ OGI-V2
dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
05.06.2026	

	V5 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata:
	• Center for Proteomics (14:00 - 15:30) [192]
	  ◦ OGI-V1
	• Center for Proteomics (16:00 - 17:30) [192]
	  ◦ OGI-V2

dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
09.06.2026	

	V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II:
	• Center for Proteomics (12:15 - 13:00) [192]
	  ◦ OGI-V1
	
	V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II:
	• Center for Proteomics (13:00 - 13:45) [192]
	  ◦ OGI-V1

dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	
12.06.2026	

	V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II:
	• Center for Proteomics (11:00 - 11:45) [192]
	  ◦ OGI-V2
	
	V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II:
	• Center for Proteomics (11:45 - 12:30) [192]
	  ◦ OGI-V2

dr. sc. Lisnić Berislav, dipl. ing. [192]	

List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
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	v

PRACTICALS (TOPIC)	Number of hours	Location
V1 - Uvodna vježba	1	Center for Proteomics
V2 - Priprema vektora i inserta	3	Center for Proteomics
V3 - Pročišćavanje vektora i inserta	2	Center for Proteomics
V4 - Ligacija i transformacija	2	Center for Proteomics
V5 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata	2	Center for Proteomics
V6 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II	1	Center for Proteomics
V7 - Fenotipska i molekularna karakterizacija transformanata II	1	Center for Proteomics

EXAM DATES (final exam):