

Faculty of Medicine in Rijeka

**Curriculum
2023/2024**

For course

Eksperimentalni razvoj protutijela

Study program: **Medicina (R)** (elective)
University integrated undergraduate and graduate study
Department: **Centre for Proteomics**
Course coordinator: **prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana**

Year of study: **5**
ECTS: **1.5**
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**
Foreign language: **No**

Course information:

Predmet je namijenjen u prvom redu studentima koji su okrenuti ka molekularnoj medicini i granama koje uključuju imunologiju, infektologiju, mikrobiologiju, onkologiju, patologiju, farmakologiju, molekularnu dijagnostiku i sl; također onim studentima koji žele steći molekularnu osnovu na kojoj se temelje procesi imunizacije i stvaranja protutijela, poput budućih epidemiologa i osoba uključenih u lanac cijepljenja. Cilj predmeta je integrirati stečena teorijska znanja iz imunologije i infektologije na primjerima te osnažiti studenta u eksperimentalnom radu u laboratoriju na primjeru razvoja monoklonskih protutijela na proteinski antigen.

Okvirni sadržaj:

P1 (1h) Uvod u procese imunizacije i proizvodnje proteina kao imunogena

P2 (2h) Postupak proizvodnje monoklonskih protutijela tehnikom hibridoma i phage display tehnikom

P3 (1h) Rekombinantna protutijela, cjepiva temeljena na proteinima i cjepiva koja proteine koriste kao nosače

P4 (2h) Razvoj protutijela za potrebe imunoterapije s primjerima vlastitih patenata u imunoterapiji tumora (1h) i virusa (1h)

Vježbe (14 h): Vježbe će uključivati 14 sati eksperimentalnog rada uz nadzor na postupcima uključenim u razvoj i karakterizaciju monoklonskih protutijela, a što između ostalog uključuje: test BCA koncentracije imunogena u uzorku; test ELISA supernatanata hibridomskih staničnih linija (1/3 96 well ploče) na imunogen od interesa; test pozitivnih supernatanata hibridomskih staničnih linija na prepoznavanje nativnog imunogena tehnikom imunofluorescencije ili protočne citometrije ili test istih uzoraka na prepoznavanje denaturiranog proteina metodom Imunoblottinga - vježbe se prilagođavaju aktualnim aktivnostima laboratorija.

Seminari (5h): Prezentacije eksperimentalnih rezultata studenata u vidu izvještaja koji će osim postignutih rezultata sadržavati kratak teorijski uvod u istraživački problem i mogućnost eksploatacije protutijela u čijem su razvoju sudjelovali.

List of assigned reading:

Odabrani pregledni, znanstveni ili stručni radovi vezani uz individualni eksperimentalni zadatak (imunogen od interesa)

List of optional reading:

Curriculum:

Lectures list (with titles and explanation):

P1. Uvod u procese imunizacije i proizvodnje proteina kao imunogena

Student će biti osposobljen da:

1. Opiše i poveže znanja o molekularnim i staničnim mehanizmima koji su važni u procesu pripreme imunogena i imunizacije

P2. Postupak proizvodnje monoklonskih protutijela tehnikom hibridoma i phage display tehnikom

Student će biti osposobljen da:

1. Definira korake proizvodnje monoklonskih protutijela
2. Raspravlja o prednostima različitih metoda za dobivanje protutijela

P3. Rekombinantna protutijela, cjepiva temeljena na proteinima i cjepiva koja proteine koriste kao nosače

Student će biti osposobljen da:

1. Definira pojam rekombinantnog protutijela i subjediničnog (proteinskog) cjepiva
2. Opiše razloge korištenja proteina kao nosača prilikom razvoja cjepiva

P4. Razvoj protutijela za potrebe imunoterapije s primjerima vlastitih patenata

P4 (2h) Razvoj protutijela za potrebe imunoterapije s primjerima vlastitih patenata u imunoterapiji tumora (1h) i virusa (1h)

Student će biti osposobljen da:

1. Prosuduje neke aktualne principe imunoterapije
2. Opiše koncept intelektualnog vlasništva temeljenog na protutijelima

Seminars list (with titles and explanation):

S - Seminari

Seminari (5h): Prezentacije eksperimentalnih rezultata studenata u vidu izvještaja koji će osim postignutih rezultata sadržavati kratak teorijski uvod u istraživački problem i mogućnost eksploatacije protutijela u čijem su razvoju sudjelovali.

Practicals list (with titles and explanation):

V - 14 sati eksperimentalnog rada uz nadzor (max 3 studenta)

Vježbe (14 h): Vježbe će uključivati 14 sati eksperimentalnog rada uz nadzor na postupcima uključenim u razvoj i karakterizaciju monoklonskih protutijela, a što između ostalog uključuje: test BCA koncentracije imunogena u uzorku; test ELISA supernatanata hibridomskih staničnih linija (1/3 96 well ploče) na imunogen od interesa; test pozitivnih supernatanata hibridomskih staničnih linija na prepoznavanje nativnog imunogena tehnikom imunofluorescencije ili protočne citometrije ili Imunoblottinga - vježbe se prilagođavaju aktualnim aktivnostima laboratorija. Maksimalni broj studenata je ograničen na tri zbog ekperimentalne prirode kolegija i korištenja više znanstvenih laboratorija.

Student će biti osposobljen da:

1. Izradi plan racionalnog odabira laboratorijskih pretraga i interpretacije njihovih rezultata za validaciju antitijela koja se koriste u medicini.

Student obligations:

redovito pohađanje nastave (predavanja, seminari, vježbe)
izrada seminarskog rada/polaganje završnog ispita

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

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

Maksimalni broj studenata je ograničen na tri zbog ekperimentalne prirode kolegija i korištenja više znanstvenih laboratorija.

COURSE HOURS 2023/2024
Eksperimentalni razvoj protutijela

Lectures (Place and time or group)	Practicals (Place and time or group)	Seminars (Place and time or group)
---------------------------------------	---	---------------------------------------

List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
P1. Uvod u procese imunizacije i proizvodnje proteina kao imunogena	1	
P2. Postupak proizvodnje monoklonskih protutijela tehnikom hibridoma i phage display tehnikom	2	
P3. Rekombinanatna protutijela, cjepiva temeljena na proteinima i cjepiva koja proteine koriste kao nosače	1	
P4. Razvoj protutijela za potrebe imunoterapije s primjerima vlastitih patenata	2	

PRACTICALS (TOPIC)	Number of hours	Location
V - 14 sati eksperimentalnog rada uz nadzor (max 3 studenta)	14	

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
S - Seminari	5	

EXAM DATES (final exam):
