

Naziv predmeta Laboratorijske metode u imunologiji: lančana reakcija polimerazom i protočna citometrija

Zavod/katedra na kojoj se predmet izvodi Katedra za imunologiju

Adresa sjedišta zavoda/katedre KBC Sestre milosrdnice, Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb

Broj ECTS-a 4.0

Nositelj predmeta izv.prof.dr.sc. Ivan Šamija

Suradnici na predmetu koji sudjeluju u izvođenju nastave dr.sc. Blaženka Ladika Davidović

Broj sati nastave

	Br. sati
Predavanja	0
Seminari	7
Vježbe	13
Ukupno	20

1 sat = 45 minuta

Opis predmeta

U sklopu predmeta studenti će se upoznati s radom u eksperimentalnom i kliničkom imunološkom laboratoriju. Objasniti će se principi i primjene različitih metoda određivanja broja i funkcije imunoloških stanica, metoda testiranja drugih komponenti imunološke reakcije, laboratorijskih metoda koje se temelje na primjeni monoklonskih protutijela, različite primjene lančane reakcije polimerazom u imunološkom laboratoriju i još neke druge metode. Studenti će detaljno naučiti koja je svrha primjene različitih opisanih metoda, posebno koje su kliničke indikacije te kako interpretirati dobivene rezultate, posebno na koji način rezultati mogu utjecati na postupanje s bolesnikom. Detaljno će se opisati metode protočne citometrije i lančane reakcije polimerazom. Opisati će se različite primjene i kliničke indikacije za primjenu ove dvije metode; fizikalni, kemijski i biološki principi, uređaji i sam postupak; interpretacija rezultata i moguće poteškoće i problemi kod primjene ove dvije metode. Studenti će u vježbama proći detaljno cijeli postupak određivanje ekspresije gena primjenom metode lančane reakcije polimerazom nakon reverzne transkripcije: izolacija RNA, reverzna transkripcija, lančana reakcija polimerazom u stvarnom vremenu (engl. real-time) i analiza i interpretacija rezultata. U vježbama će studenti proći detaljno i cijeli postupak imunofenotipizacije limfocita iz periferne krvi protočnom citometrijom: izdvajanje stanica, obilježavanje stanica fluorescentno obilježenim monoklonskim protutijelima, propuštanje uzoraka na protočnom citometru, analiza i interpretacija dobivenih rezultata.

Ishodi učenja

1. Objasniti principe i primjene najvažnijih metoda koje se primjenjuju u imunološkom laboratoriju.
2. Procijeniti i odabrati kod kojih kliničkih i eksperimentalnih problema primijeniti metode lančane reakcije polimerazom i protočne citometrije.

3. Razumjeti, interpretirati i primijeniti rezultate analize lančanom reakcijom polimerazom i protočnom citometrijom
4. Objasniti cijeli postupak analize ekspresije gena lančanom reakcijom polimerazom nakon reverzne transkripcije i imunofenotipizacije limfocita iz periferne krvi protočnom citometrijom.

Sadržaj predmeta

Predavanja

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	-	-
2.	-	-
3.	-	-
4.	-	-
5.	-	-
6.	-	-
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

Seminari

	Teme seminara	Broj sati nastave
1.	Rad u eksperimentalnom i kliničkom imunološkom laboratoriju, principi i primjene različitih metoda	1
2.	Kliničke indikacije za primjenu i klinička interpretacija i značaj rezultata različitih metoda korištenih u imunološkom laboratoriju s naglaskom na protočnu citometriju i lančanu reakciju polimerazom	1
3.	Fizikalni, kemijski i biološki principi lančane reakcije polimerazom i upoznavanje s instrumentima (thermocycler, uređaj za real-time PCR)	1
4.	Različite primjene lančane reakcije polimerazom, interpretacija rezultata i moguće poteškoće i problemi kod primjene lančane reakcije polimerazom.	1
5.	Fizikalni, kemijski i biološki principi protočne citometrije i upoznavanje s instrumentom protočnim citometrom	1
6.	Različite primjene protočne citometrije, interpretacija rezultata i moguće poteškoće i problemi kod primjene protočne citometrije	1
7.	Rasprava i evaluacija onoga što je naučeno u seminarima 1-6, rasprava o trenutnim istraživačkim projektima studenata (doktorska disertacija i drugi)	1
8.	-	-

9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

Vježbe

	Teme vježbi	Broj sati nastave
1.	Izolacija RNA	2
2.	Reverzna transkripcija	1
3.	Postavljanje real-time lančane reakcije polimerazom	1
4.	Analiza rezultata lančane reakcije polimerazom	1
5.	Interpretacija dobivenih rezultata lančane reakcije polimerazom i rasprava	1
6.	Izdvajanje stanica za imunofenotipizaciju protočnim citometrom	1
7.	Obilježavanje stanica fluorescentno obilježenim monoklonskim protutijelima	2
8.	Propuštanje uzoraka na protočnom citometru	1
9.	Analiza rezultata imunofenotipizacije protočnim citometrom	2
10.	Interpretacija dobivenih rezultata protočne citometrije i rasprava	1

1 sat = 45 minuta

Literatura

Imunologija. J. Lukač. Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Skripta za studente Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Stanična i molekularna imunologija, 8. izdanje. AK Abbas, AH Lichtman i S Pillai. Medicinska naklada, Zagreb, 2018. str. 503-516.

Murphy KM. Janeway's Immunobiology. 9. izdanje. New York: Garland Science, 2017. str. 749-790. (ISBN: 978-0-8153-4243-4)

Shapiro HM. Practical flow cytometry. 4. izdanje. Hoboken: Wiley-Liss, 2003.

Mc Pherson MJ, Moller SG. PCR. 2. izdanje. New York: Taylor & Francis, 2006.

Životopis voditelja kolegija i bibliografija

Ivan Šamija rođen je 1976. u Zagrebu. Diplomirao je 2000. na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i stekao naziv dipl.inž biologije, smjer molekularna biologija. Na istom fakultetu je završio poslijediplomski studij biologije, smjer imunobiologija i fiziologija i doktorirao 2006. stekavši naziv doktor znanosti iz područja prirodnih znanosti. Od 2017. je znanstveni savjetnik u znanstvenom području biomedicine i zdravstva – polje temeljne medicinske znanosti. Od 2000. do danas je zaposlen na Klinici za onkologiju i nuklearnu medicinu KBC „Sestre milosrdnice“, prvo kao znanstveni novak, zatim kao molekularni biolog, a od 2018. godine kao voditelj laboratorijskog odjela. Godinu dana, 2008–2009, usavršavao se na National Institutes of Health u SAD-u. Sudjelovao je u radu na više

kompetitivnih znanstvenih projekata. Dobitnik je Rektorove nagrade 1997. i Postdoc stipendije Hrvatske zaklade za znanost 2008. godine. Sudjeluje u izvođenju nastave iz više kolegija na Stomatološkom fakultetu, Medicinskom fakultetu i Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Mentor je tri obranjene doktorske disertacije i jednog diplomskog rada. 2015. je izabran u znanstveno-nastavno zvanje docenta, a 2021. izvanrednog profesora na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je od 2016. predstojnik Katedre za imunologiju. Autor je 83 rada uključujući objavljena priopćenja sa skupova, od toga 16 cjelovitih znanstvenih radova citiranih u bazama Current Contents i Science Citation Index. Suradnik je ili autor poglavlja u 15 knjiga, među njima 8 sveučilišnih udžbenika. Suautor je jednog prihvaćenog patenta. Znanstveni interesi su mu primjena imunologije i molekularne biologije u dijagnostici raka, monoklonska protutijela kao lijekovi za rak i imunologija raka.

<https://www.bib.irb.hr/pretraga?operators=and|&C5%A0amija,%20Ivan%20%2822093%29|text|profile>