

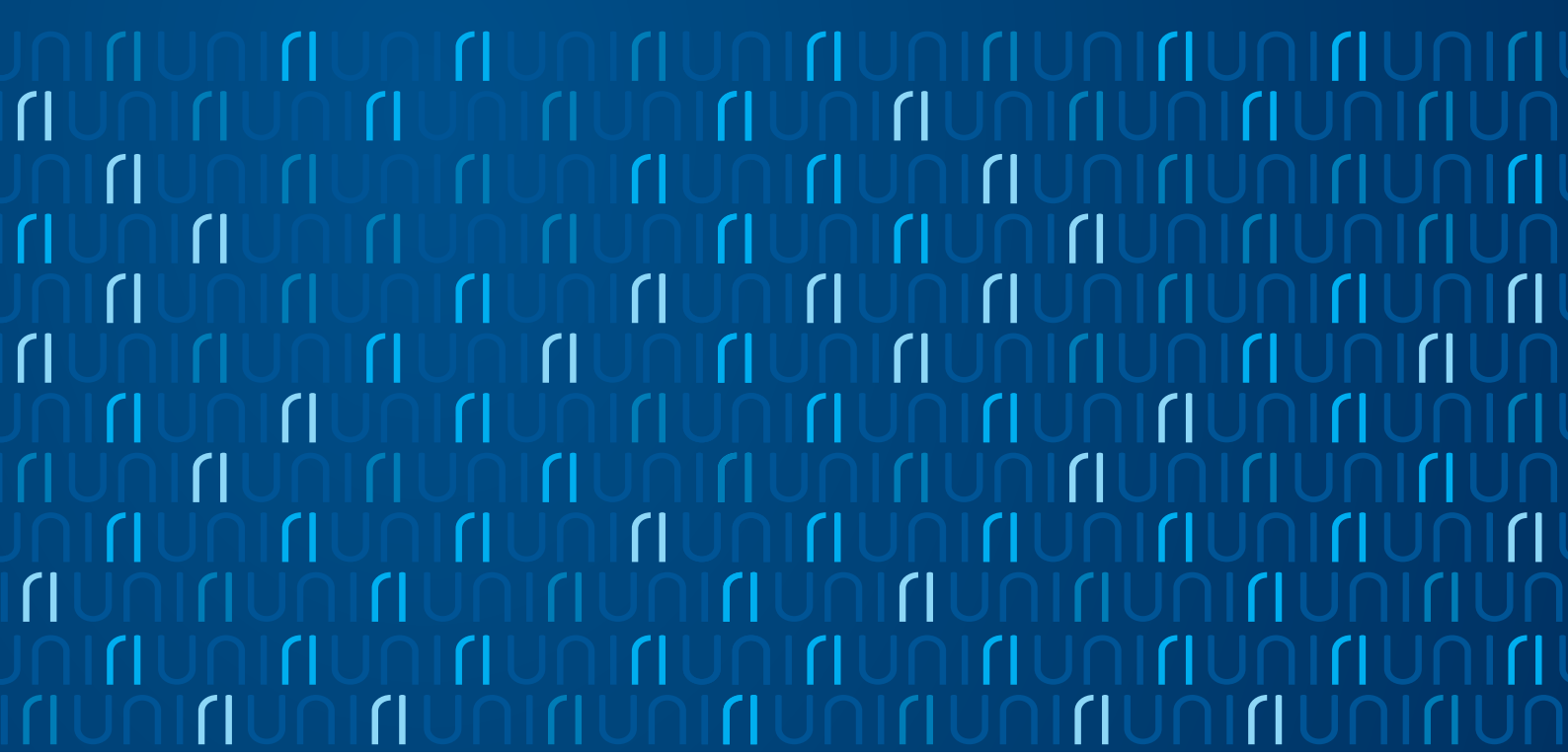
SVEUČILIŠTE U RIJECI

# KATALOG LABORATORIJSKE OPREME CENTRA ZA VISOKOPROPUSNE TEHNOLOGIJE



Sveučilište u Rijeci  
University of Rijeka

CVT BIotech



Europska unija  
Ulaganje u budućnost



KONKURENTNA  
HRVATSKA



Ministarstvo  
znanosti,  
obrazovanja  
i sporta

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.  
Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Sveučilišta u Rijeci.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
KATALOG LABORATORIJSKE OPREME  
CENTRA ZA VISOKOPROPUSNE TEHNOLOGIJE

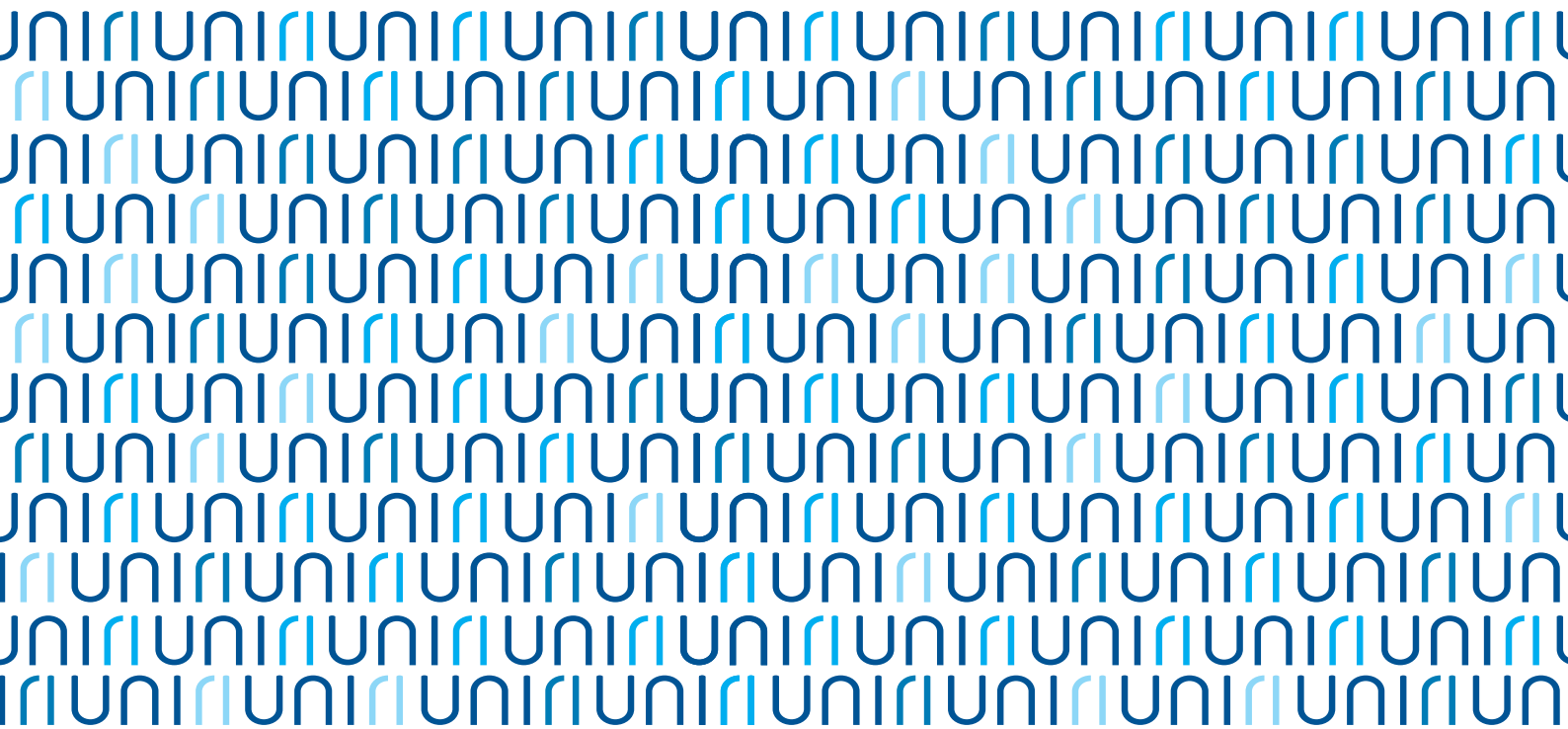


Sveučilište u Rijeci  
University of Rijeka



BIotech





# 1

## VISOKOPROTOČNA ANALITIKA



Naziv opreme	Maseni spektrometar MALDI-TOF/TOF MS (Bruker UltrafleXtreme)
Laboratorijska pripadnost	Laboratorij za visokoprotodne analize, O-275
Kategorija opreme	Mjerni uređaj
Fotografija opreme	



Kratak opis opreme	Uređaj visoke razlučivosti koji omogućava brzu i visokopreciznu analizu molekulske mase, snimanje molekulskog spektra masa uz pomoć metode kemijskog otiska i preciznu strukturalnu karakterizaciju molekule.
Namjena opreme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- snimanje MALDI MS i/ili MS/MS spektara čistog analita, triptičkog digesta proteina, glikana</li> <li>- snimanje MALDI TOF MS otiska (<i>fingerprinting</i>) kompleksne smjese analita (bez prethodne separacije)</li> <li>- određivanje molekulske mase čistog analita, određivanje posttranslacijskih modifikacija proteina, precizna strukturalna analiza intaktnih molekula te identifikacija proteina</li> <li>- analiza čistoće uzorka – detekcija/potvrda nečistoća u uzorku</li> </ul>
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 kHz brzina u TOF modu i 1 kHz u TOF/TOF modu</li> <li>■ smartbeam-II™ laser najnovije generacije</li> <li>■ refletron i linear mode mjerenja</li> <li>■ PAN™ tehnologija omogućava moć razlučivanja i do 40 000</li> <li>■ FlashDetector™ u kombinaciji s 4 GHz digitizerom</li> <li>■ najnovija TOF/TOF tehnologija temeljena na LID-LIFT procesu</li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

Naziv opreme	Maseni spektrometar UPLC-QQQ (Waters Xevo TQD)
Laboratorijska pripadnost	Laboratorij za visokoprotodne analize, O-275
Kategorija opreme	Mjerni uređaj
Fotografija opreme	



Kratak opis opreme	Uređaj visoke razlučivosti koji omogućava brzu i visokopreciznu analizu i kvantifikaciju malih molekula.
Namjena opreme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- snimanje MS i/ili MS/MS spektara</li> <li>- određivanje molekulske mase analita</li> <li>- analiza metabolita u serumu</li> <li>- analiza lijekova u serumu</li> <li>- probir uzoraka seruma novorođenčadi (<i>Neonatal screening</i>)</li> </ul>
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 kHz brzina u TOF modu i 1 kHz u TOF/TOF modu</li> <li>■ smartbeam-II™ laser najnovije generacije</li> <li>■ reflektron i linear mode mjerenja</li> <li>■ PAN™ tehnologija omogućava moć razlučivanja i do 40 000</li> <li>■ FlashDetector™ u kombinaciji s 4 GHz digitizerom</li> <li>■ najnovija TOF/TOF tehnologija temeljena na LID-LIFT procesu</li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

Naziv opreme	Maseni spektrometar UPLC-Q TOF s opcijom <i>ion mobility</i> (Waters Synapt G2-Si)
Laboratorijska pripadnost	Laboratorij za visokoprotodne analize, O-275
Kategorija opreme	Mjerni uređaj

Fotografija opreme



**Kratak opis opreme** Uređaj visoke razlučivosti koji omogućava automatiziranu, visokopreciznu analizu molekulske mase i preciznu strukturalnu karakterizaciju širokog spektra molekula na temelju omjera mase i naboja te kolizijskog presjeka (*Collision Cross-Section, CCS*).

**Namjena opreme**

- ciljano (*dana dependent analysis, DDA*) i neciljano (*dana independent analysis, DIA*) snimanje MS i/ili MS/MS spektara triptičkog digesta proteina
- kvalitativna i/ili kvantitativna (*label-free*) analiza proteoma širokoga dinamičkog raspona
- analiza posttranslacijskih modifikacija proteina

**Tehničke karakteristike**

- separacija analita pomoću nanotekućinske kromatografije opcijom *single-pump trapping* pri protocima od 0,3 µl/min
- nanoLC-ESI (elektrosprej) ionski izvor Z-spray Waters s dodatnim probrom iona pomoću modula StepWave
- CID (*Collision Induced Dissociation*) i ETD (*Electron Transfer Dissociation*) fragmentacija
- mogućnost razdvajanja iona na osnovi pokretljivosti u plinskoj fazi (*ion mobility*)
- kvadrupolni analizator s rasponom masa do 8000 m/z
- TOF analizator s rasponom masa do 32 000 m/z
- maksimalna rezolucija mjerenja mase u ESI pozitivnom i negativnom načinu ionizacije iznosi 50 000
- analiza proteomskih podataka: PLGS, Mascot, PROGENESIS QiP, DriftScope

**Izvor financiranja** Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).

**Kontakt** cvt@uniri.hr

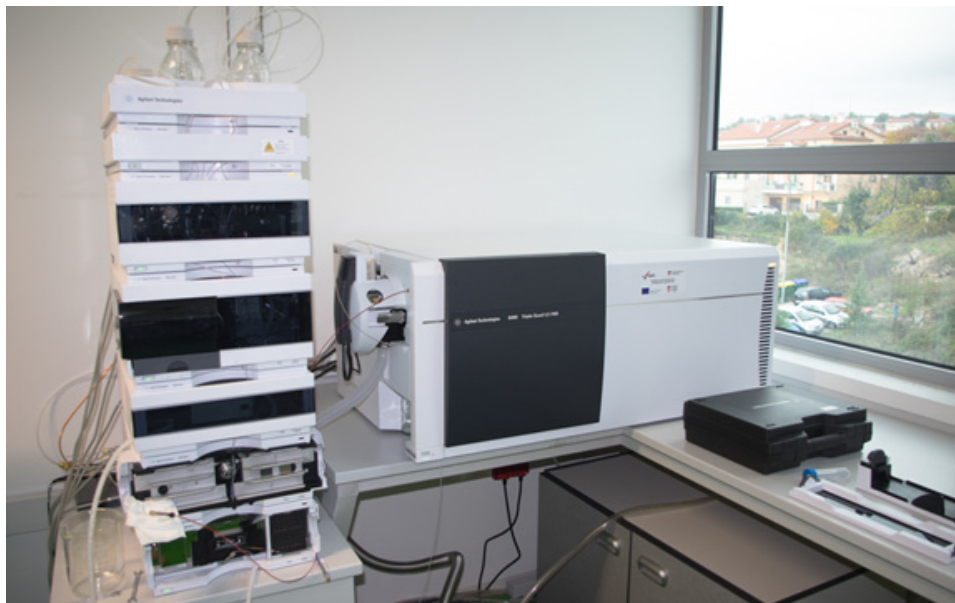


Naziv opreme	<b>Maseni spektrometar UPLC-QTOF</b>
Laboratorijska pripadnost	<b>Laboratorij za visokoprotodne analize, O-275</b>
Kategorija opreme	<b>Mjerni uređaj</b>
Fotografija opreme	



<b>Kratak opis opreme</b>	Uređaj visoke razlučivosti koja omogućava brzu i kvalitetnu analizu molekulske mase malih molekula i preciznu strukturalnu karakterizaciju molekula.
<b>Namjena opreme</b>	- snimanje MS i/ili MS/MS spektara uzorka, određivanje molekulske mase spoja te analiza čistoće uzorka – detekcija/potvrda nečistoća u uzorku
<b>Tehničke karakteristike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ osjetljivost na razini fentograma zahvaljujući tehnologiji iFunnel</li> <li>■ rezolucija snimanja od 45k</li> <li>■ program MassHunter za kvantifikaciju, identifikaciju i kvalifikaciju uzorka</li> <li>■ omogućava selektivne i neselektivne analize uzorka</li> </ul>
<b>Izvor financiranja</b>	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
<b>Kontakt</b>	cvt@uniri.hr

Naziv opreme	Maseni spektrometar UPLC-QQQ
Laboratorijska pripadnost	Laboratorij za visokoprotodne analize, O-275
Kategorija opreme	Mjerni uređaj
Fotografija opreme	



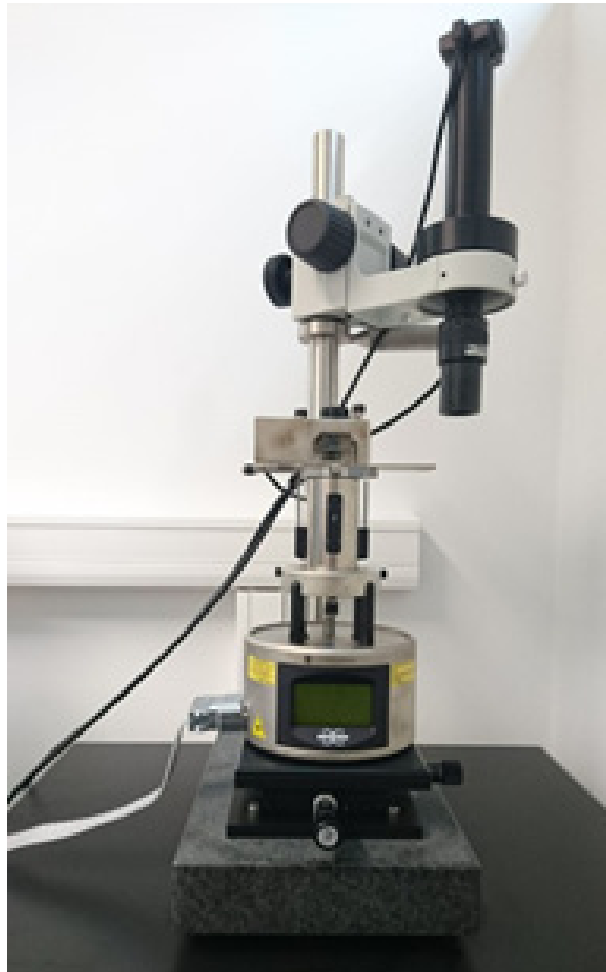
Kratak opis opreme	Uređaj visoke razlučivosti koja omogućava brzu analizu i kvantifikaciju malih molekula.
Namjena opreme	- snimanje MS i/ili MS/MS spektara uzorka, potvrda i kvantifikacija malih molekula u uzorku
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LC/MS spektrometar - kvadrupolni filtar masa, kolizijska ćelija i analizator visoke razlučivosti i točnosti</li> <li>■ izmjena polariteta: izmjena polariteta iz pozitivnog u negativni za manje od 1.5 s</li> <li>■ izvor iona: <i>Electrospray</i> (ESI)</li> <li>■ osjetljivost u MS načinu rada: 1 pg reserpin ili 1 pg buspiron injektiranih na kolonu daje <math>S/N \geq 500:1</math></li> <li>■ osjetljivost u MS/MS načinu rada: 1 pg reserpin ili 1 pg buspiron injektiranih na kolonu daje <math>S/N \geq 1.000:1</math></li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

# 2

## MIKROSKOPIJA



Naziv opreme	Mikroskop atomskih sila (AFM) MultiMode 8
Laboratorijska pripadnost	CVT, O-251
Kategorija opreme	Mjerni i ispitni uređaj
Fotografija opreme	



**Kratak opis opreme** Mikroskop atomskih sila omogućava slikanje površine pomoću detektora kojim se mjere sile koje uzrokuju otklon od uzorka (bilo koji čvrst materijal ili biološki uzorak; suh ili u otopini), pa se tako dobiva topografija na nanometarskoj dimenziji.

**Namjena opreme**

- ispitivanje topografije površine materijala te njihovih fizičkih svojstava, poput mekoće
- ispitivanje bioloških materijala: topografija, mekoća

**Tehničke karakteristike**

- SPM standardni kontroler
- AS-130VLR scanner – 125 $\mu$ m x 125 $\mu$ m XY i 5 $\mu$ m Z range (vertical engage), poboljšana otpornost u tekućini
- laser Class 2M, 1mW maksimum na 690nm (IEC i US CDRH)
- OMV, optički mikroskop sa 10X objektivom za vizualizaciju uzorka, lasera i tipa (video output preko softvera NanoScope)
- softver NanoScope 9.1

**Izvor financiranja** Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).

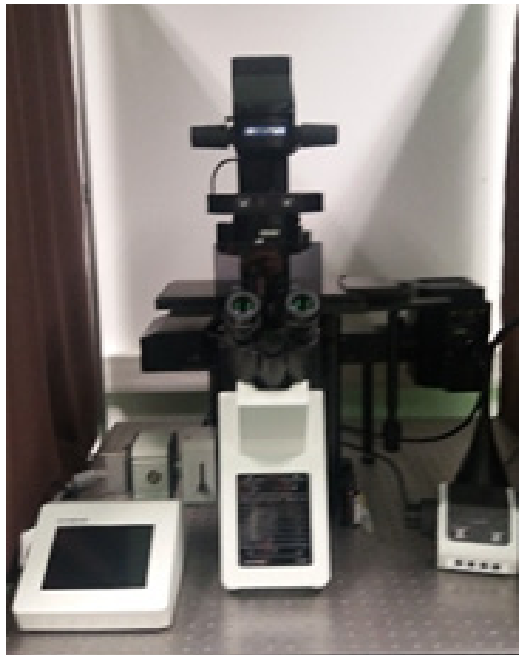
**Kontakt** cvt@uniri.hr

Naziv opreme	Konfokalni mikroskop LSM 880 Airyscan
Laboratorijska pripadnost	CVT, O-251
Kategorija opreme	Ispitni uređaj
Fotografija opreme	



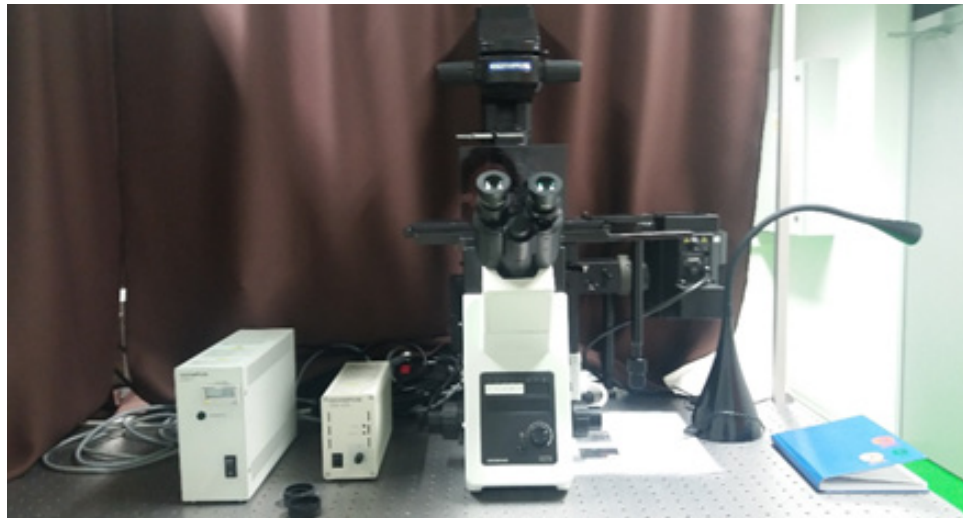
Kratak opis opreme	Suvremeni konfokalni mikroskop koji omogućava brzu i kvalitetnu analizu fluorescentno obilježenih bioloških uzoraka uz 4,8 puta povećan tzv. <i>signal-to-noise ratio</i> (SNR) i 1,7 puta povećane rezolucije.
Namjena opreme	- snimanje fluorescentno obilježenih bioloških uzoraka (imunocitokemija) te analiza (kolokalizacija, kvantifikacija, modeliranje)
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 multi-alkali i 1 GaAsP spectral R/FL detektor</li> <li>■ pet lasera: 458, 488, 514, 543 i 633nm</li> <li>■ elektronika <i>real time control</i></li> <li>■ softver Zen za akviziciju, analizu i kvantifikaciju uzoraka</li> <li>■ epifluorescentni filteri: 38 HE, 43 HE i 49 HE za vizualizaciju uzoraka</li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

Naziv opreme	Fluorescentni motorizirani invertni mikroskop IX83
Laboratorijska pripadnost	Prostorija s mikroskopima Olympus, O-239
Kategorija opreme	Ispitni uređaj
Fotografija opreme	



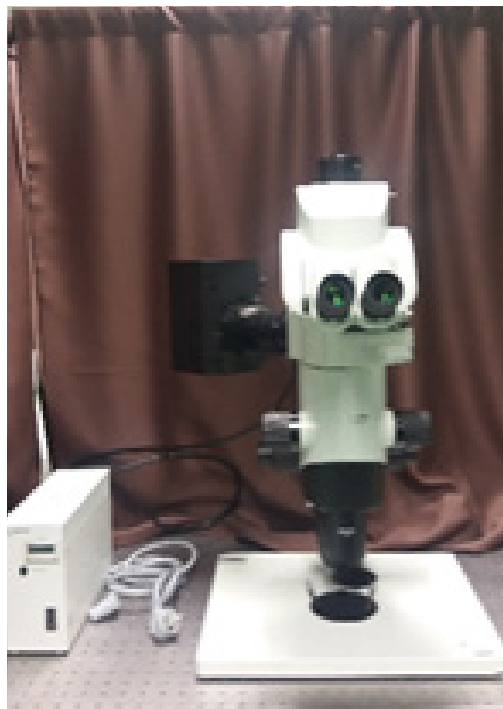
Kratak opis opreme	Potpuno motorizirani fluorescentni invertni mikroskop koji omogućava brzo i visokoprecizno snimanje fluorescentno obilježenih bioloških uzoraka te akviziciju videosnimaka za praćenje dinamike staničnih procesa (rast, diferencijacija, migracija).
Namjena opreme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- slikanje fluorescentno obilježenih bioloških uzoraka</li> <li>- snimanje videosnimaka (<i>live cell imaging</i>)</li> <li>- analiza i obrada fluorescentnih snimaka</li> </ul>
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ invertni optički mikroskop s fluorescentnom i svjetlosnom mikroskopijom (<i>brightfield</i> i <i>Differential Interference Contrast</i>)</li> <li>■ epifluorescentni filteri: U-FUNA, U-FBW, U-FGW</li> <li>■ Z-drift kompenzator</li> <li>■ kamera: Hamamatsu Orca R2 CCD</li> <li>■ fluorescentni iluminator: lampa Xenon</li> <li>■ softver: cellSens Olympus</li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

Naziv opreme	Fluorescentni invertni mikroskop IX73
Laboratorijska pripadnost	Prostorija s mikroskopima Olympus, O-239
Kategorija opreme	Ispitni uređaj
Fotografija opreme	



Kratak opis opreme	Standardni fluorescentni invertni mikroskop koji omogućava ispitivanje fluorescentno obilježenih bioloških uzoraka.
Namjena opreme	- promatranje (vizualizacija) fluorescentno obilježenih bioloških uzoraka
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ invertni optički mikroskop s fluorescentnom i svjetlosnom mikroskopijom (<i>brightfield</i> i <i>Differential Interference Contrast</i>)</li> <li>■ epifluorescentni filteri: U-FUNA, U-FBW, U-FGW</li> <li>■ fluorescentni iluminator: lampa Xenon</li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

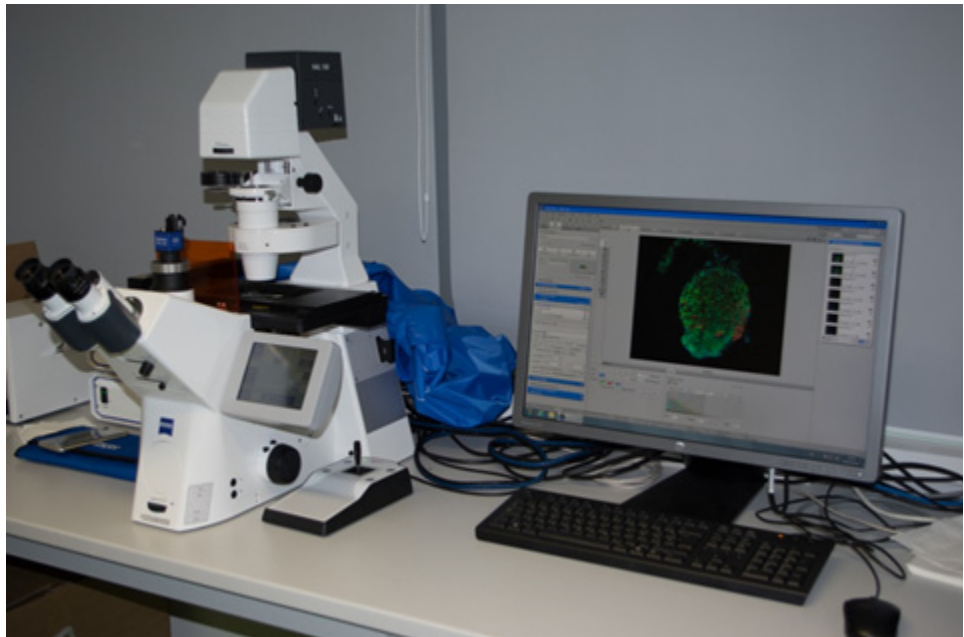
Naziv opreme	Fluorescentni stereomikroskop širokog dijametra MVX10
Laboratorijska pripadnost	Prostorija s mikroskopima Olympus, O-239
Kategorija opreme	Ispitni uređaj
Fotografija opreme	



Kratak opis opreme	Fluorescentni stereomikroskop širokog dijametra koji omogućuje kompromis između mikrofluorescentne i makrofluorescentne vizualizacije u stanicama tkiva ili u živim organizmima.
Namjena opreme	- za ispitivanje ekspresije fluorescentnih proteina poput GFP-a u tkivima, organima i živim organizmima (istraživanja <i>in vivo</i> ).
Tehničke karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ stereomikroskop za vizualizaciju i disekciju transgeničnih laboratorijskih životinja</li> <li>■ vizualizacija fluorescentnih molekula: GFP, CY3 i YFP</li> <li>■ fluorescentni iluminator: lampa Xenon</li> </ul>
Izvor financiranja	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
Kontakt	cvt@uniri.hr

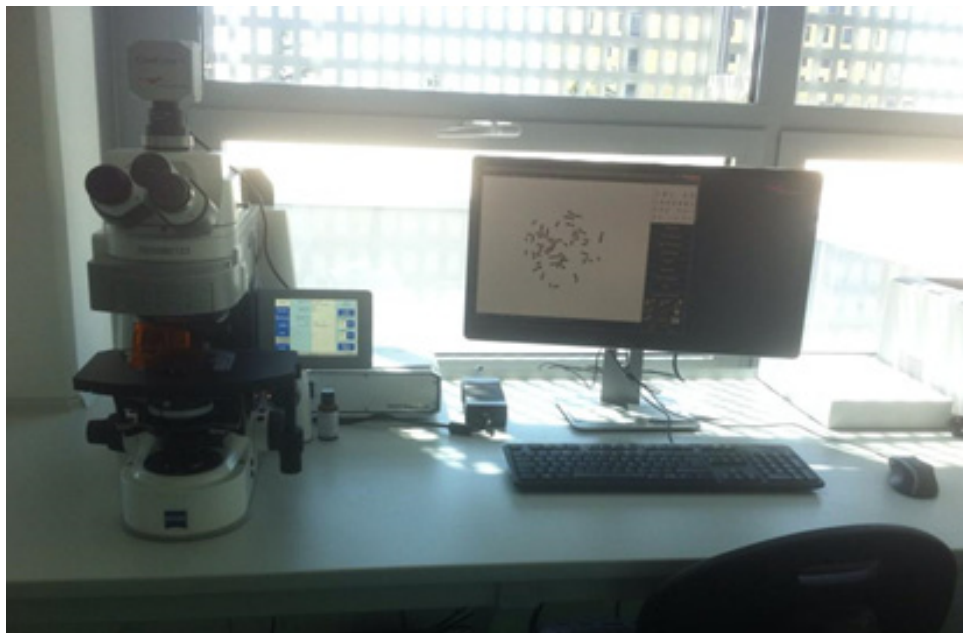


Naziv opreme	<b>Faznokontrastni/invertni mikroskop s flurescencijom - RISK</b>
Laboratorijska pripadnost	<b>Laboratorij za sistemsku biomedicinu i genomiku, O-274</b>
Kategorija opreme	<b>Ispitni uređaj</b>
Fotografija opreme	



<b>Kratak opis opreme</b>	Uređaj se sastoji od tri dijela: manualnog, poluautomatskog i automatskog djela. Sastoji se od stolića, upravljačkog ekrana, priključaka, izvora svjetla (UV lampa, vidljivi spektar), objektivna, okulara, upravljačke palice, uređaja za kontroliranu dostavu energije, računala i softvera Zen.
<b>Namjena opreme</b>	- za ispitivanje staničnih kultura, tkivnih preparata i ljudskih bioloških materijala, ispitivanje unutarstaničnih procesa u živim stanicama, ispitivanje staničnih interakcija, mobilnosti i rasta stanica itd.
<b>Tehničke karakteristike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dimenzije mikroskopa: 295 x 805 x 707 mm</li> <li>■ težina: 36 kg</li> <li>■ filteri: 20 Rhod, 38 HE GFP, 43 HE DsRed, 09 AF 488, 49 DAPI</li> <li>■ objektivni: EC PlnN 5X/0.16 DICO, EC PlnN 10X/0.3 DICI, EC PlnN 40X/0.75 Ph 2 DICII, Pln Apo 63X/1,4 Oil DICIII</li> <li>■ kamere: AxioCam 105 color AxioCam 506 mono</li> </ul>
<b>Izvor financiranja</b>	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
<b>Kontakt</b>	cvt@uniri.hr

Naziv opreme	<b>Sustav za kariotipizaciju</b>
Laboratorijska pripadnost	<b>Laboratorij za humanu genetiku i reprodukciju, O-134</b>
Kategorija opreme	<b>Ispitni uređaj</b>
Fotografija opreme	



<b>Kratak opis opreme</b>	Interaktivni sustav oslikavanja sastavljen od mikroskopa Zeiss Axio Imager M2 povezanog s kamerom visoke razlučivosti MetaSystems i softverskim rješenjima za kariotipizaciju (Ikaros) i fluorescentno oslikavanje (Isis).
<b>Namjena opreme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kariotipizacija eukariotskih stanica</li> <li>- snimanje i obrađivanje fluorescentnih fotografija</li> <li>- analiza uzoraka nakon mFISH i mBAND obilježavanja</li> <li>- analiza uzoraka nakon komparativne genomske hibridizacije (CGH)</li> <li>- analiza telomera (kvantifikacija signala)</li> <li>- pohranjivanje, organizacija i obrada prikupljenih podataka</li> </ul>
<b>Tehničke karakteristike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Imager mikroskop Zeiss Axio, M2 motorizirani model; objektivi: Plan-Apochromat 63x/1,4 imerzijski objektivi, Plan-Apochromat 10x/0,45, EC Plan-Neofiltar 5x/16; okular: PI 10x/23 osigurava jednoličnost dobivene slike duž cijeloga vidnog polja; izvor svjetlosti: halogena lampa 12V/100W; filteri: DAPI, FITC/Spectrum Green, TRITC/Spectrum Orange/Cy3, MetaSystems Triple band filter set Aqua/Green /Orange; Photo Fluor LM-75</li> <li>■ kamera: MetaSystems Cool Cube 1m</li> <li>■ računalo: Dell Optiplex XE2</li> <li>■ IKAROS Karyotyping System, Version 5.7.1</li> <li>■ ISIS FISH Imaging System, Version 5.7.1</li> </ul>
<b>Izvor financiranja</b>	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
<b>Kontakt</b>	cvt@uniri.hr

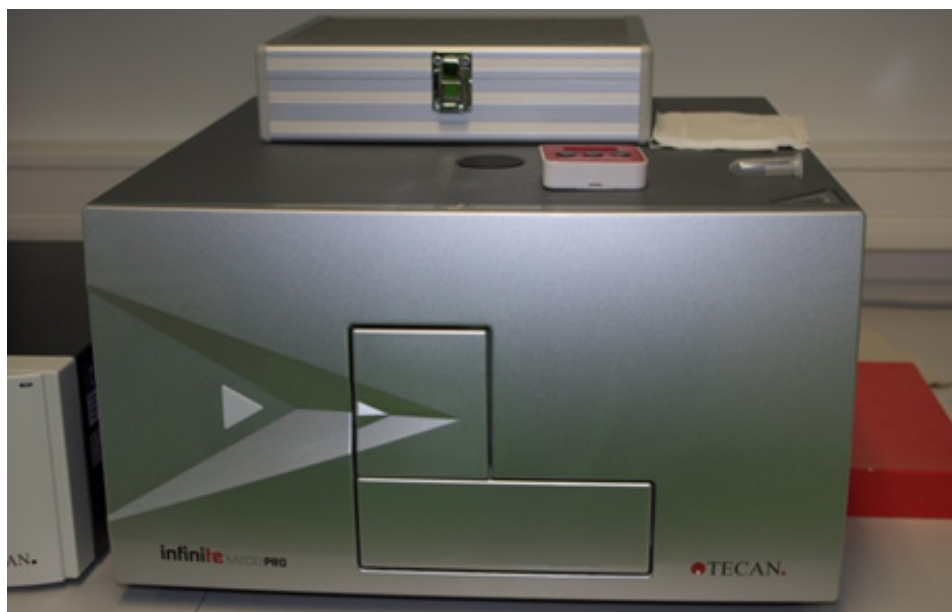
# 3

## OSTALI MJERNI UREĐAJI



Naziv opreme	<b>Monokromator - CM Infinite - RISK</b> <b>Monokromator - CM Infinite</b>
Laboratorijska pripadnost	<b>Laboratorij za sistemsku biomedicinu i genomiku, O-270</b>
Kategorija opreme	<b>Mjerni uređaj</b>

Fotografija opreme



<b>Kratak opis opreme</b>	Uređaj se sastoji od softvera i-control 1.11 i samog uređaja, koji sadrži tri seta optičkih dijelova, tri detektora za mjerenje fluorescencije, absorbancije i luminiscencije te računala.
<b>Namjena opreme</b>	- za mjerenje absorbancije, fluorescencije i luminiscenciju, za kvantifikaciju DNA, RNA, proteina, za proučavanje ionskih kanala, protoka iona, imuneseje, za ELISA eseje...
<b>Tehničke karakteristike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ izvor svjetlosti: UV lampa Xenon</li> <li>■ odabir valnih duljina: Quad4 monokromatski sustav (dva eksitacijska i dva emisijska monokromatora)</li> <li>■ raspon valnih duljina: fluorescencija: Ex 230 – 850 nm, Em 280 – 850 nm absorbancija: 230 – 1000 nm</li> <li>■ prostor za mjerenje mikrotitarskih pločica: 6 do 384 mikrotitarske pločice, kivete, pločice NanoQuant</li> </ul>
<b>Izvor financiranja</b>	Oprema je nabavljena u okviru projekta „Razvoj istraživačke infrastrukture na Kampusu Sveučilišta u Rijeci” sufinanciranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).
<b>Kontakt</b>	cvt@uniri.hr



