

Vilniaus universiteto
Chemijos ir geomokslų fakulteto
Chemijos instituto

Organinės chemijos katedra

Katedros vedėjas prof. Edvinas Orentas
edvinas.orentas@chf.vu.lt

Bendra informacija apie katedrą

- **Katedros sudėtis:**
 - Profesoriai – 5 (4,25 et.)
 - Profesorius emeritas
 - Docentai – 4 (3,5 et.)
 - Lektoriai/asistentai – 2
 - Mokslo darbuotojai -2
 - Doktorantai – 8

Dėstomi dalykai:

- *Bendrieji kursai I pakopos studentams*
 - Organinė chemija
 - Spektroskopija
 - Biochemija
- *Specialieji kursai bakalaurams:*
 - Organinių junginių sintezės metodai
 - Organinių junginių chromatografija ir spektroskopija
 - Biomolekulių stereochemija
 - Maisto chemija
 - Alchemija
- *Magistrams*
 - Organinių reakcijų mechanizmai
 - Funkcinių grupių blokavimo metodai
 - Heterociklų chemija
 - Supramolekulių chemija
 - Modernioji organinė sintezė
 - Vaistų kūrimo principai

Dalyvavimas projektuose

LMT mokslininkų grupių projektas „Diazinų dariniai – trečios kartos spinduoliai organinei optoelektronikai“ (2017-2020 m., sut. nr. S-MIP-17-73)

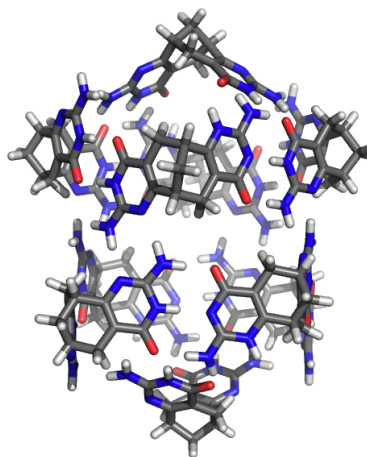
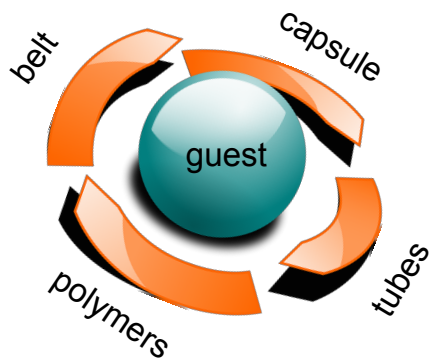
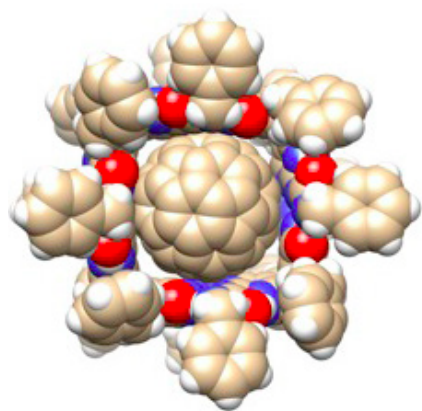
ES fondų investicijų veiksmų programos priemonės 01.2.2-LMT-K-718 „Tiksliniai moksliniai tyrimai sumanios specializacijos srityje“ veiklos „Aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimai“ (SMART) LMT projektas „Pažangių optoelektronikos medžiagų kūrimas taikant išmaniąją molekulių inžineriją“ (2018-2021 m., sut. Nr. 09.3.3-LMT-K-718-01-0026)

LMT mokslininkų grupių projektas „Nauji radikalinių reakcijų taikymai organinėje sintezėje (GoRadical)“ (2018-2021 m., sut. nr. S-MIP-17-46)

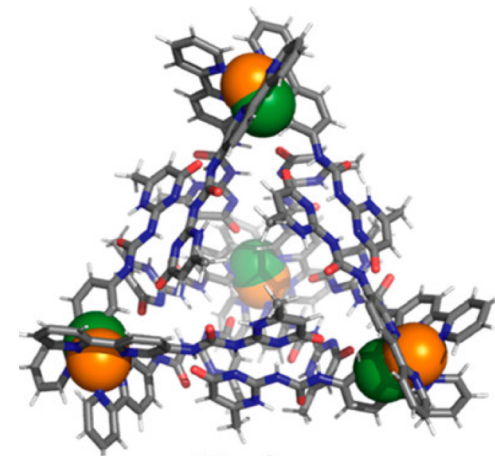
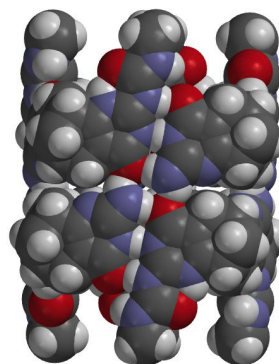
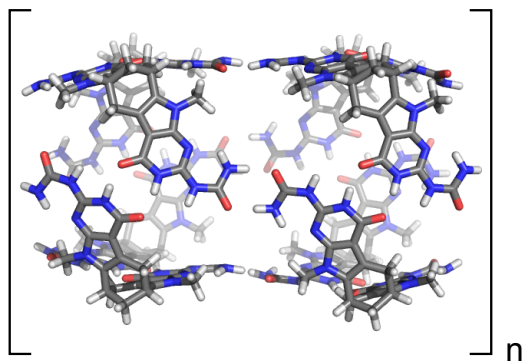
Visuotinės dotacijos projektas 09.3.3-LMT-K-712-01-0084, „Tripletinių būsenų inžinerija organinės optoelektronikos medžiagose“

EU-Japan concert SUPRAPOROUS

Dinaminės supramolekulinės sistemos

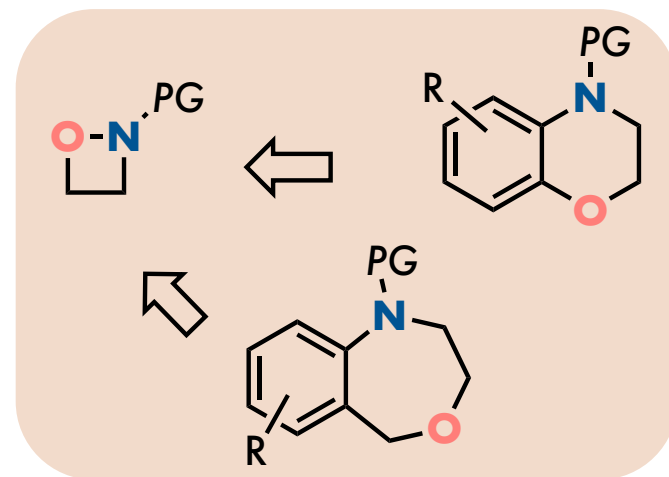
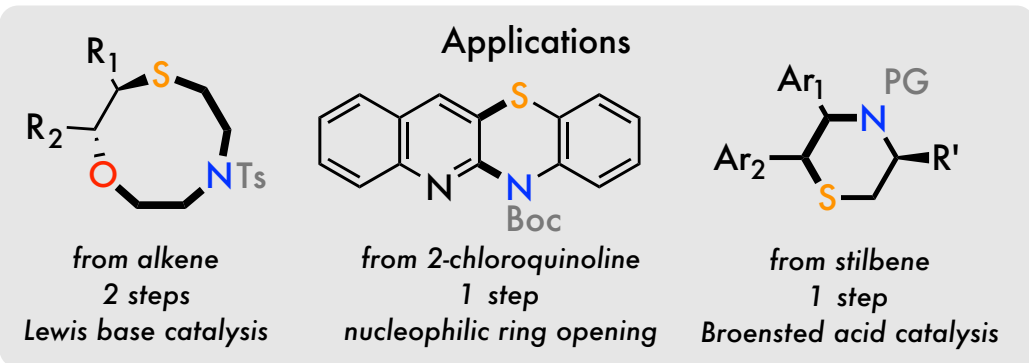
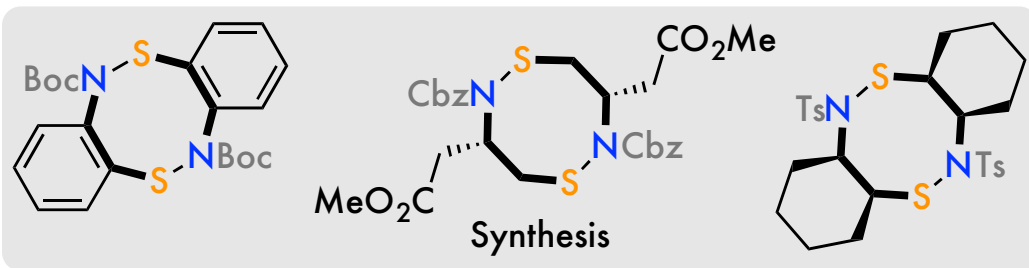


Prof. E. Orentas

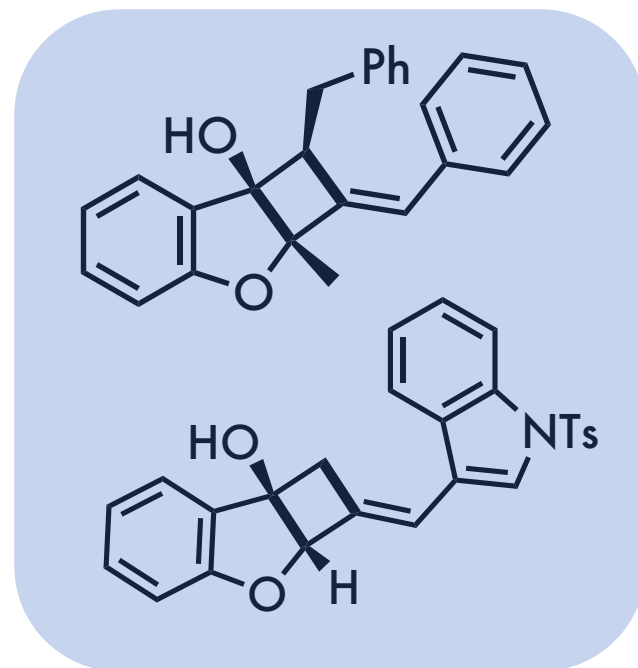
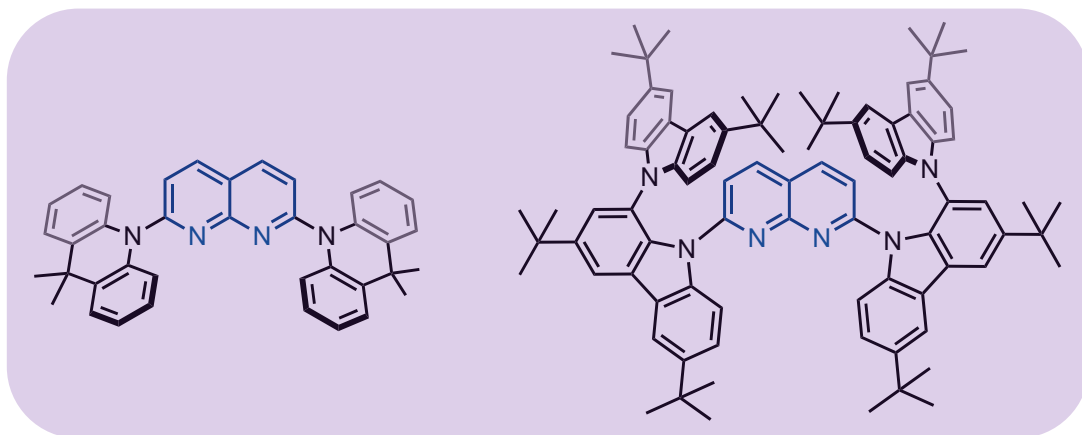


Bendradarbiaujama: dr. Q. Shi (Nanjing, China), prof. A. Marsh (Warwick, UK), prof. T. Aida (Tokyo, Japan),
dr. Ramūnas Valiokas (FTMC, Vilnius), prof. G. Niaura (FTMC, Vilnius), dr. J. Montenegro (CIQUS, Spain)

Prof. E. Orentas: Egzotinės ir įtemptos heterosistemos



Fotosistemos: OLED ir šviesos konversija



Collaboration: dr. K. Kazlauskas



prof. S. Tumkevičius

Funkcinės organinės medžiagos



doc. J. Dodonova
-Vaitkūnienė



Dr. J. Bucevičius



Dokt. I. Fiodorova

I. TADF SPINDUOLIAI DIAZINŲ PAGRINDU

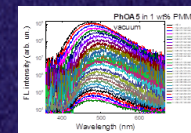
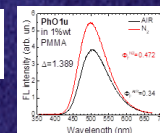
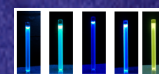
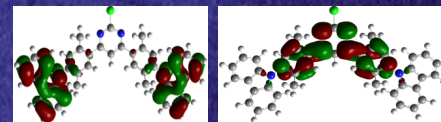
Organiniai puslaidininkiniai junginiai sėkmingai naudojami organiniuose tranzistoriuose, saulės celėse, tačiau sėkmingiausiai šie molekuliniai dariniai yra pritaikyti organiniuose šviestukuose. Moderniausi yra trečiosios kartos spinduoliai – termiškai aktyvuota uždelstą fluorescencija (TADF) pasižymintys junginiai, kuriuose energijų skirtumas tarp tripletinių ir singuletinių būsenų yra toks mažas, jog kambario temperatūros užtenka šiluminei tripletinių eksitonų apgrąžai. Tokiu būdu tampa įmanoma panaudoti visus eksitonus ir pasiekti 100% vidinį kvantinį našumą.

Tikslas – sukurti ir ištirti naujus, našius diazinų TADF spinduolius ir panaudoti juos OLED konstravime

Yra atliekama:

- 1) kvantcheminis molekulių modeliavimas, siekiant sukurti spinduolius su mažu energijos tarpu tarp tripletinių ir singuletinių būsenų;
- 2) numatytų medžiagų sintezė ir charakterizavimas spektroskopiniais bei fizikiniais metodais.
- 3) detalūs susintetintų junginių fotofizikinių savybių tyrimai, įvertinant jų fluorescencijos ir TADF kvantinį, našumą, gesimo laikus, kambario temperatūros fosforescenciją ir kt. savybes, OLED'ų kūrimas

Tyrimai atliekami, bendradarbiaujant su VU FF Fotonikos ir Nanotechnologijų institutu (prof. S. Juršėno grupė).

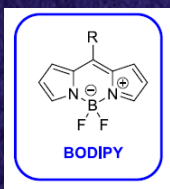


II. KLAMPAI JAUTRŪS FLUOROFORAI

(J. Dodonova, S. Tumkevičius)

Klampa yra viena iš svarbiausių ląstelės fizikinių savybių, kuri nustato koku greičiu ląstelėje vyksta reakcijos ir juda makromolekulės. Dėl vieno ar kelių priežasčių pakitus klampai natūralūs procesai vykstantys ląstelėje yra sutrikdomi.

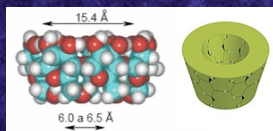
Darbo tikslas – susintetinti ir charakterizuoti naujus BODIPY klasės fluorescuojančius junginius jautrius klampai, ištirti jų fotofizikines savybes, **bendradarbiaujant su Dr. A. Vyšniausko grupe (FTMC)**. Siekiant pritaikyti gautas medžiagas klampos matavimui ląstelėse, ištirti fluoroforų jautrumą klampai, bei poliškumo ir temperatūros įtaką junginių fluorescencijos charakteristikoms.



IV. CIKLODEKSTRINŲ KOMPLEKSACIJOS PROCESŲ TYRIMAS

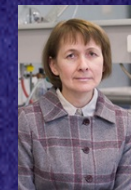
Pasitelkiant kinetinius ir spektroskopinius metodus, atliekami ciklodekstrinų „svečio-šeimininko“ kompleksų su organinėmis molekulėmis, metalų jonais tyrimai.

Darbai vykdomi bendradarbiaujant su FTMC prof. E. Norkaus grupe.

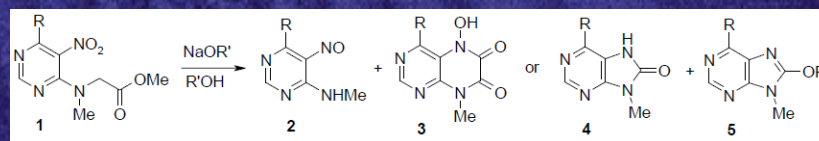
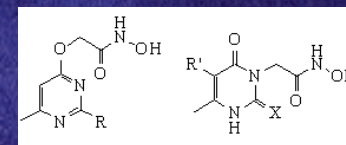


III. PIRIMIDINO DARINIAI: SINTEZĖ IR BIOLOGINĖS SAVYBĖS

- Polifunkcinių pirimidino darinių reaktingumo tyrimai
- Naujų pirimidino darinių efektyvių metodų kūrimas
- Susintetintų medžiagų biologinio aktyvumo tyrimai



Doc. V. Jakubkienė



Bendradarbiaujant su GMC Biotechnologijos institutu (prof. D. Matulio grupė) tiriamas susintetintų junginių slopinantis aktyvumas fermentams - histono deacetilazėms (HDACs).

Prof. A. Žilinskas

Kondensuotų karkasinių heteroaromatinių sistemų sintezė ir tyrimas



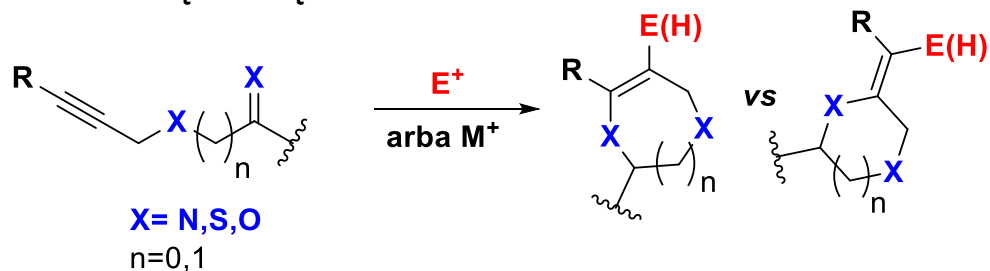
Doc. R. Vaikus



Ieva Karpavičienė



Propargilinių junginių ciklizacijos reakcijos tyrimai skirti naujų heterociklinių sistemų kūrimui

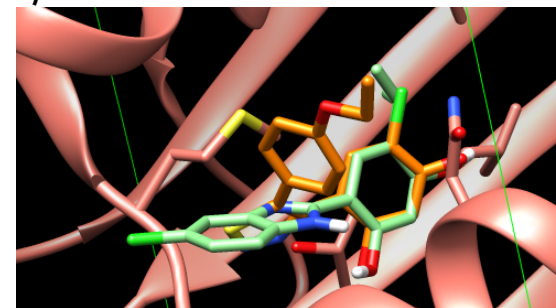
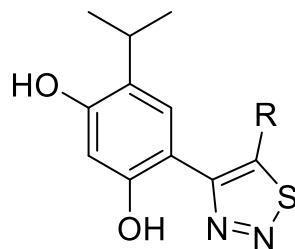


Rita Bukšnaitienė



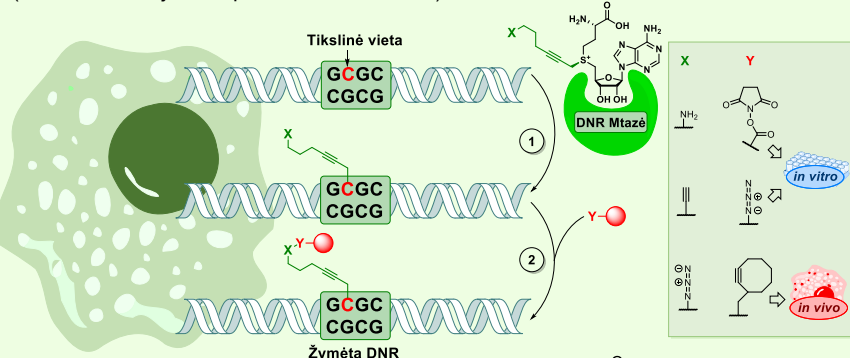
Algirdas Brukštus

Naujų vaistinių preparatų paieška. Šaperonų Hsp90 ir histonų deacetilazės slopiklių kūrimas.
(Bendradarbiaujant su Dr. D. Matuliu, GMC)



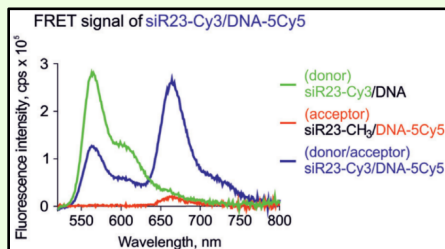
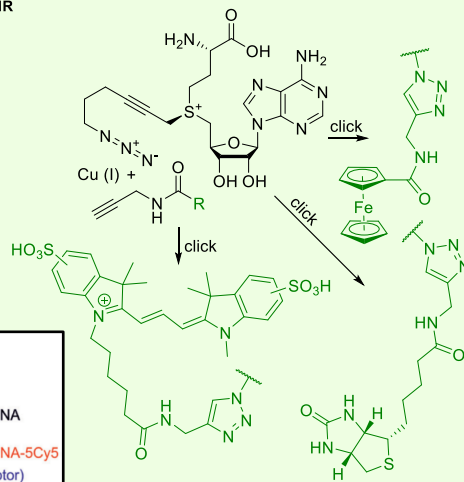
Sintetiniai AdoMet analogai

(bendradarbiaujant su prof. S. Klimašausku)



MTazių-katalizuojamo nukleorūgščių žymėjimo taikymas:

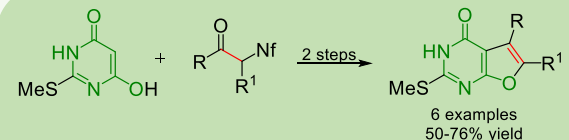
- DNR bei RNR metilinimo dinamikos ir funkcijų tyrimai
- Optinis nukleorūgščių žymėjimas
- Nukleorūgščių sąveikų tyrimai
- DNR ir RNR gryninimo technologijos.



Tiksliosios Organinės Sintezės Laboratorija



Prof. V. Masevičius



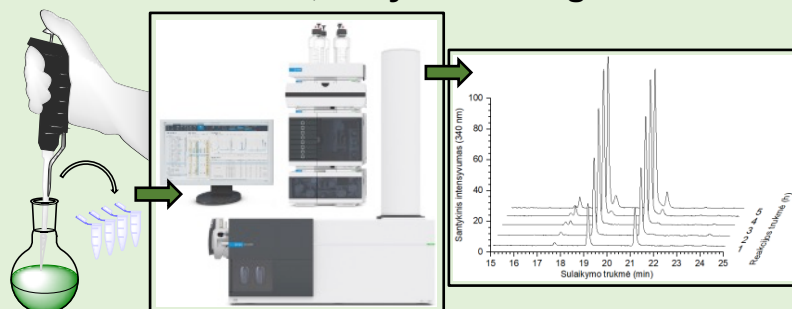
R = Ph, 4-BrPh, 4-PhPh, 4-MeOPh, *tert*-butyl; R¹ = Ph or H; Nf = Br or OMs

- Naujų Heterociklizacijos reakcijų paieška
- Mechanizmų tyrimai
- *per*-Aryl-pirimidino heterociklų optoelektroninės savybės



MD G. Petraitytė

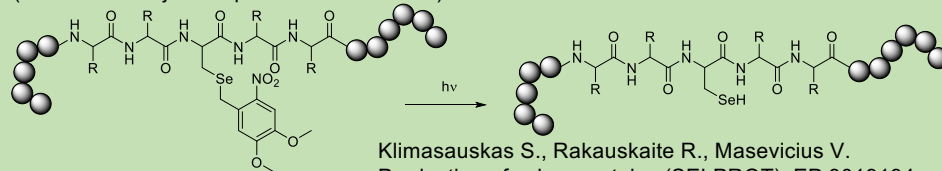
HPLC/MS analizė, taikymas biologinėms sistemoms



M. Malikėnas

Negamtinės aminorūgštys baltymų bioinžinerijoje

(bendradarbiaujant su prof. S. Klimašausku)



Klimasauskas S., Rakauskaitė R., Masevicius V.
Production of selenoproteins (SELPROT). EP 3019194
B1, 2018/10/17

Pagrindinė turima mokslinė įranga



Agilent 1260 Infinity HPLC system/Agilent 6230 TOF LC/MS chromatomass system



CHNS-O Analyzer Flash 2000 (ThermoScientific)



NMR spectrometer Bruker Ascend 400



Bruker 436-GC/MS



Bruker Autoflex speed MALDI TOF



Biotage Initiator microwave reactor



Agilent 1260 Infinity HPLC system, equipped with diode array detector and CHIRALPAK IA-3, IB-3 and IC-3 analytical (250×4.6 mm) columns;

Ačiū už dėmesį