

Vilniaus universiteto
Chemijos ir geomokslų fakulteto
Chemijos instituto

Polimerų chemijos katedra

Katedros vadovė

doc. dr. Tatjana Kochanė

tatjana.kochane@chgf.vu.lt

Bendra
informacija
apie katedrą

DĖSTOMI DALYKAI

Polimerų chemija; Polimerinės medžiagos nanotechnologijose; Cheminė technologija; Nanobiotechnologija

Plastikai ir kompozitai; Polimerų perdirbimas; Konservavimo chemija; Polimerai restauravimo technologijose; Pigmentai ir dažikliai

Polimerizacijos reakcijų mechanizmai; Heterograndinių polimerų sintezė; Polimerinės dangos; Polimerų tirpalai; Polimerų tyrimo metodai; Sorbentų chemija

Paviršių modifikavimas polimerinėmis nanostruktūromis; Polimerai farmacinėse technologijose

Bendra informacija apie katedrą



**Doc. Tatjana
Kochanė**

Katedros sudėtis:

- Profesoriai – 2
- Docentai – 3
- Asistentai/m.d. – 3
- Doktorantai – 2



**Doc. Vaidas
Klimkevičius**



**Asist. Jūratė
Jonikaitė-Švėgždienė**



**Prof. Ričardas
Makuška**



**Prof. Saulutė
Budrienė**



**Asist. Medeina
Steponavičiūtė**



**M.d. Tatjana
Kavleiskaja**



**Doc. Alma
Bočkuvienė**

MOKSLINIAI INTERESAI

```
graph TD; A[MOKSLINIAI INTERESAI] --> B[Kontroliuojama radikalinė polimerizacija]; A --> C[Reaktingų medžiagų mikrokapsuliavimas]; A --> D[Blokiniai šepetiniai kopolimerai]; A --> E[Polimerinės nanostruktūros]; A --> F[Polimeriniai nešikliai fermentams imobilizuoti]; A --> G[Elastomerai dirbtiniams bioaudiniams]; H[Polimerinės medžiagos bio- ir nanotechnologijoms]
```

Kontroliuojama radikalinė polimerizacija

Reaktingų medžiagų mikrokapsuliavimas

Blokiniai šepetiniai kopolimerai

Elastomerai dirbtiniams bioaudiniams

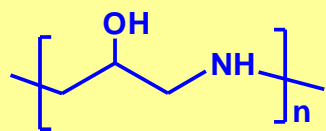
Polimerinės nanostruktūros

Polimeriniai nešikliai fermentams imobilizuoti

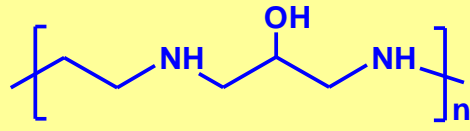
Polimerinės medžiagos bio- ir nanotechnologijoms

Katijoniniai polimerai – genų pernašos reagentai

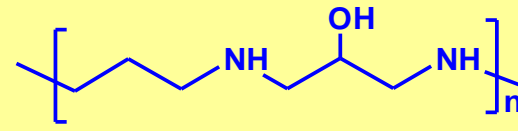
(A. Bočkuvienė, R. Makuška)



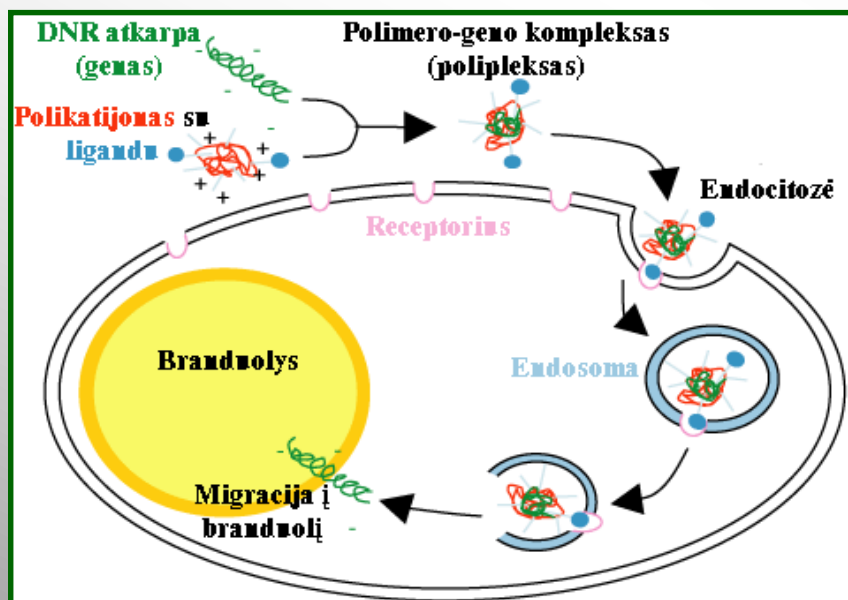
pHP



pHPE



pHPP

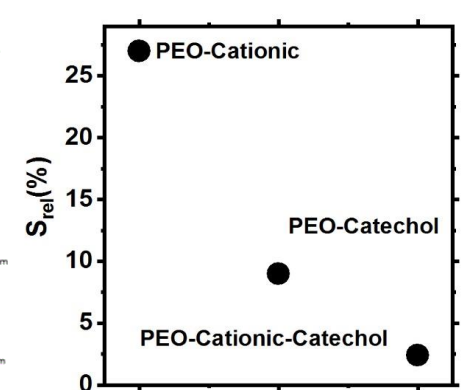
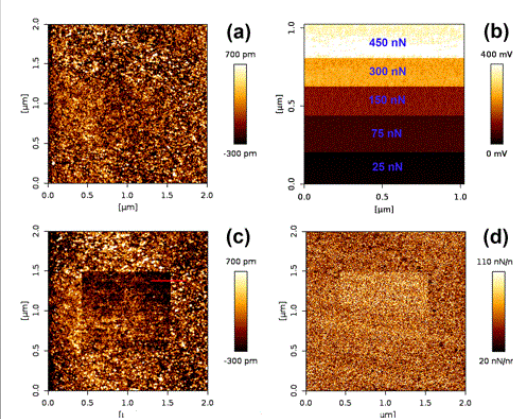
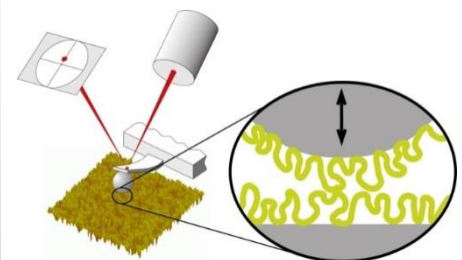
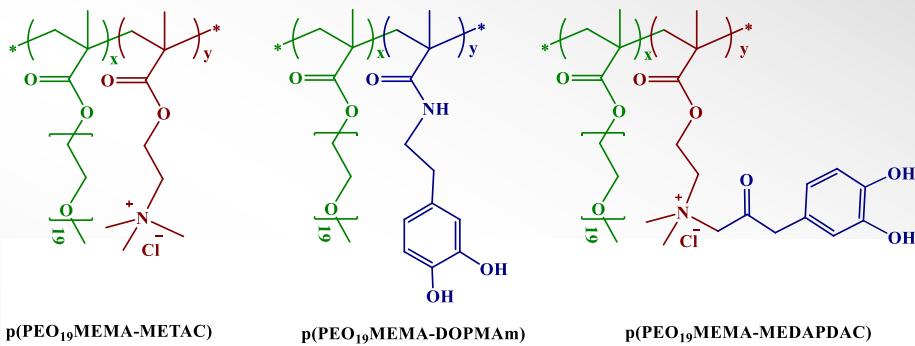


TurboFect™

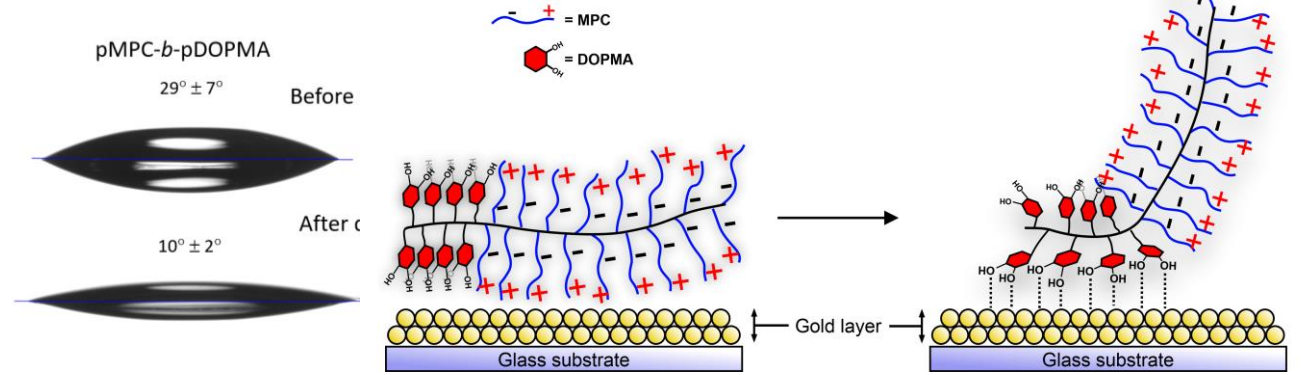
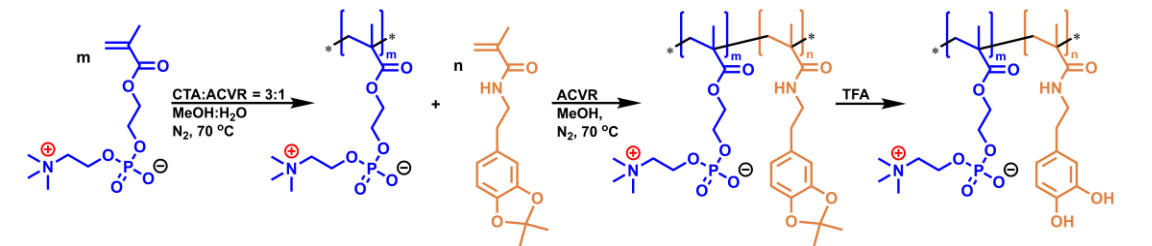
US Pat. No 9102796 (2015)

Šepetiniai polimerai

(V. Klimkevičius, M. Steponavičiūtė, R. Makuška)



Langmuir 2019, 35 (48), 15515-15525.



Langmuir, 2024, accepted for publication.

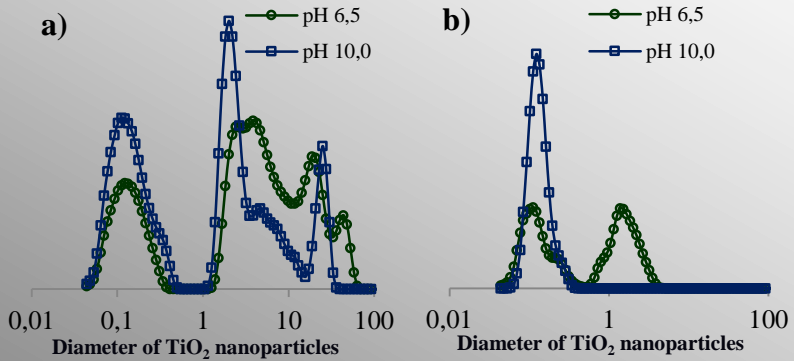
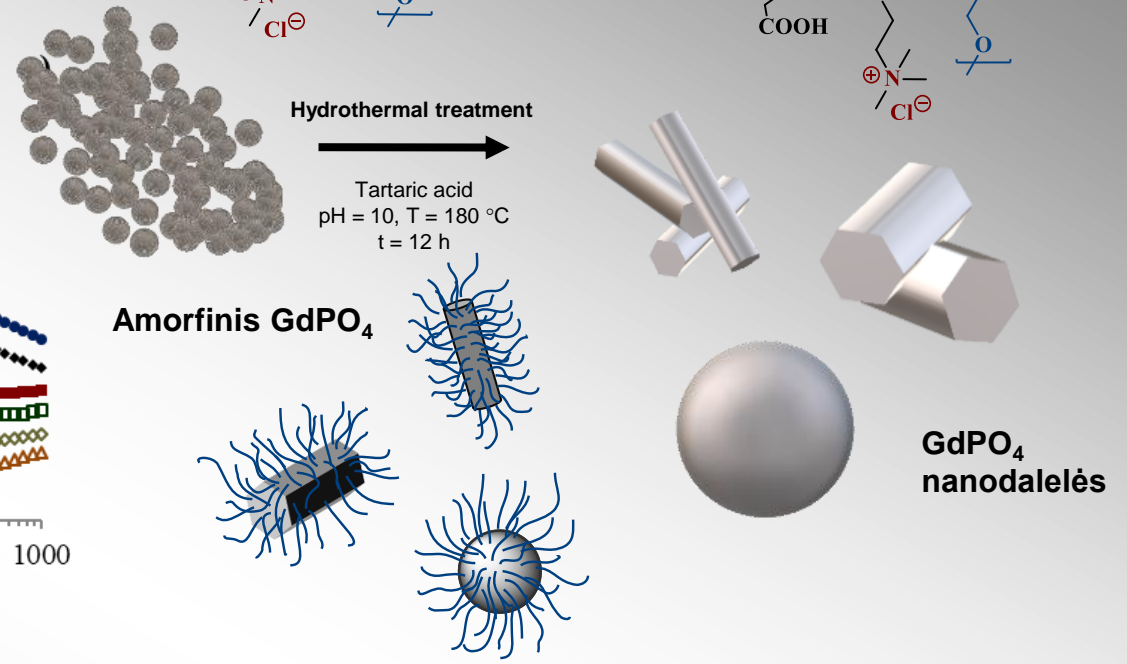
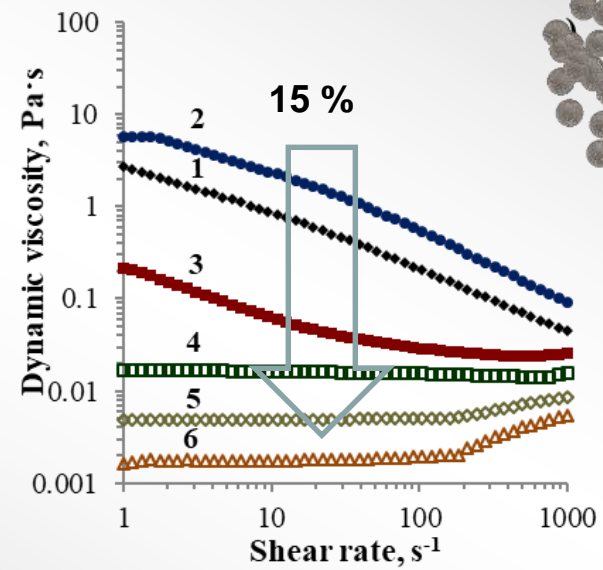
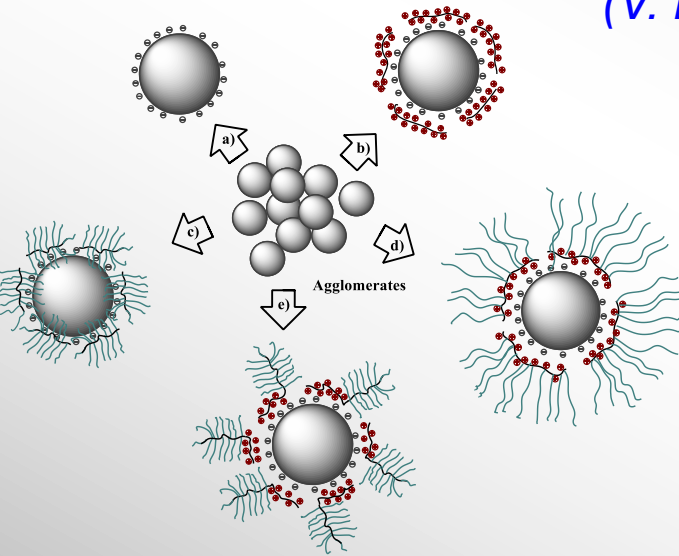
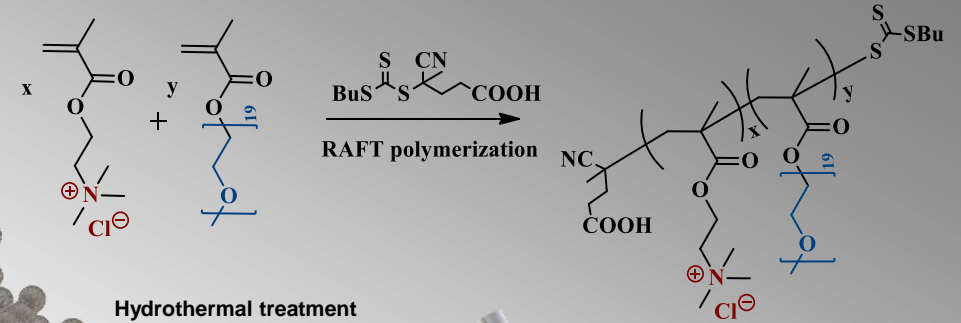
Biolubrikantus ir bioadhezyvus imituojančios medžiagos

V. Klimkevičius: vaidas.klimkevicius@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)
 M. Steponavičiūtė: medeina.steponaviciute@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)
 R. Makuška: ricardas.makuska@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)

Nanodalelių dispersijų stabilizatoriai

Galimi stabilizavimo būdai

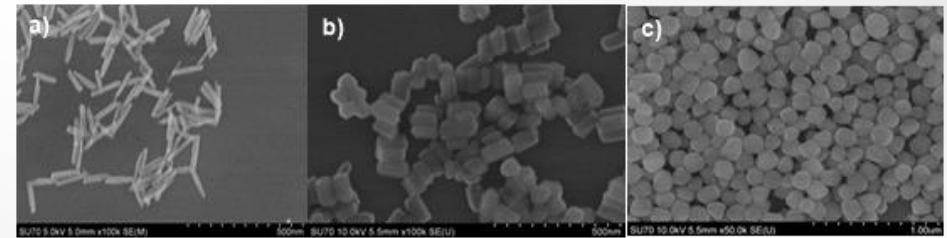
(V. Klimkevičius, R. Makuška)



Šepetiniai polimerai panaudoti kaip koncentruotų nanodalelių dispersijų klampą mažinantys priedai.

Klamos sumažėjimas 10000 kartų!!!

Appl. Rheol. 26 (2016) 15199



Langmuir, 2020, 36, 7533-7544.

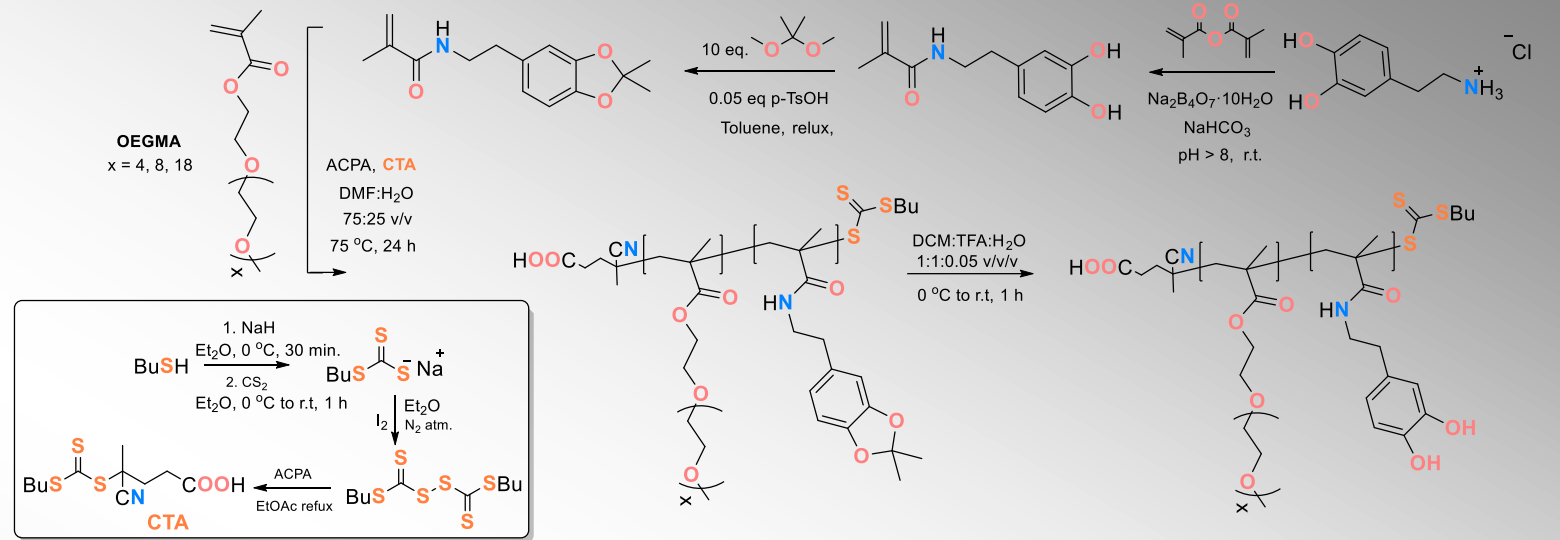
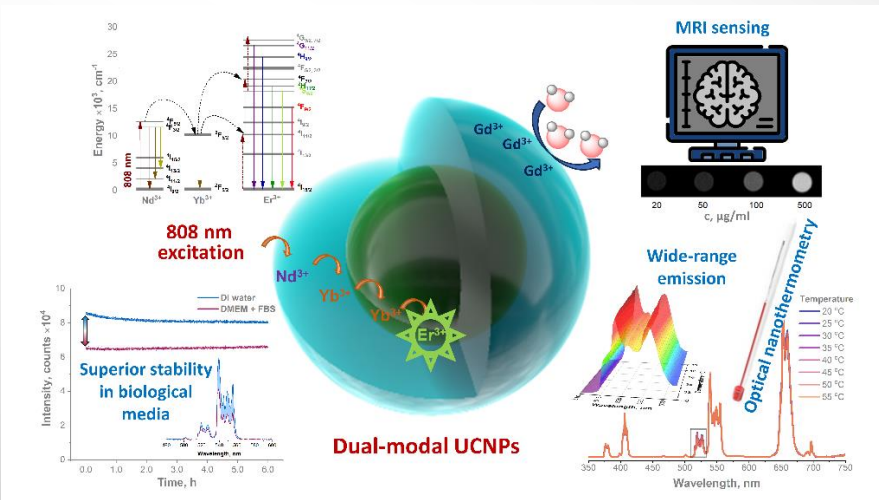
V. Klimkevičius: vaidas.klimkevicius@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)
R. Makuška: ricardas.makuska@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)

Langmuir 2015, 31, 7, 2074-2083

Nestabilizuotos Stabilizuotos polimerais

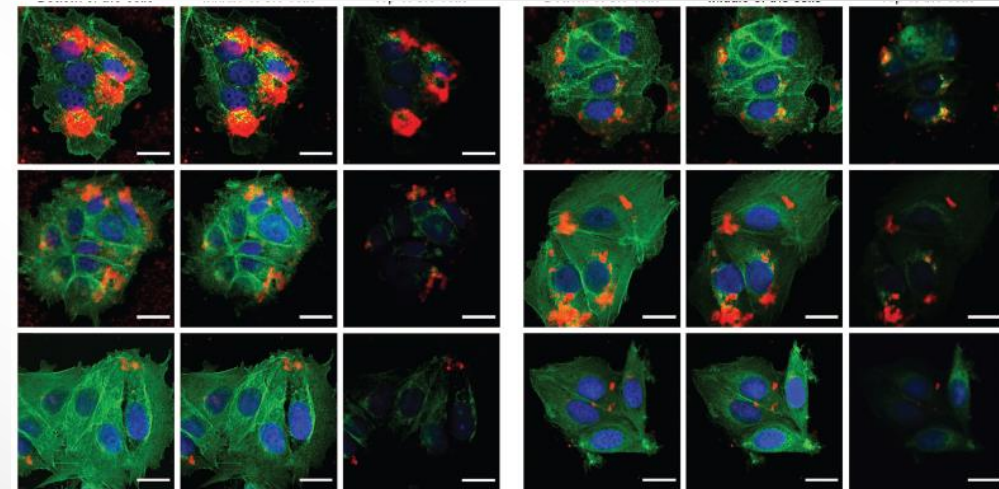
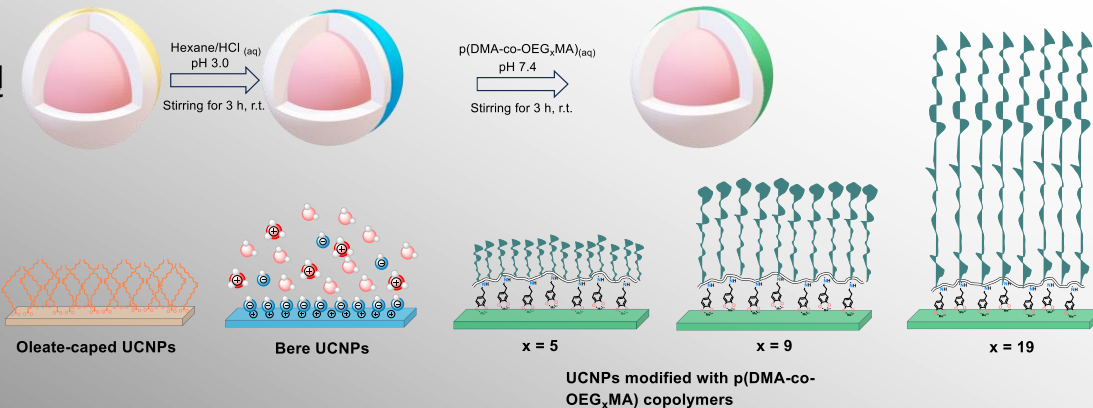
Hibridinės polimerinės-neorganinės nanomedžiagos biomedicinai

(V. Klimkevičius)



Journal of Materials Chemistry B, 2022, 10, 625-636

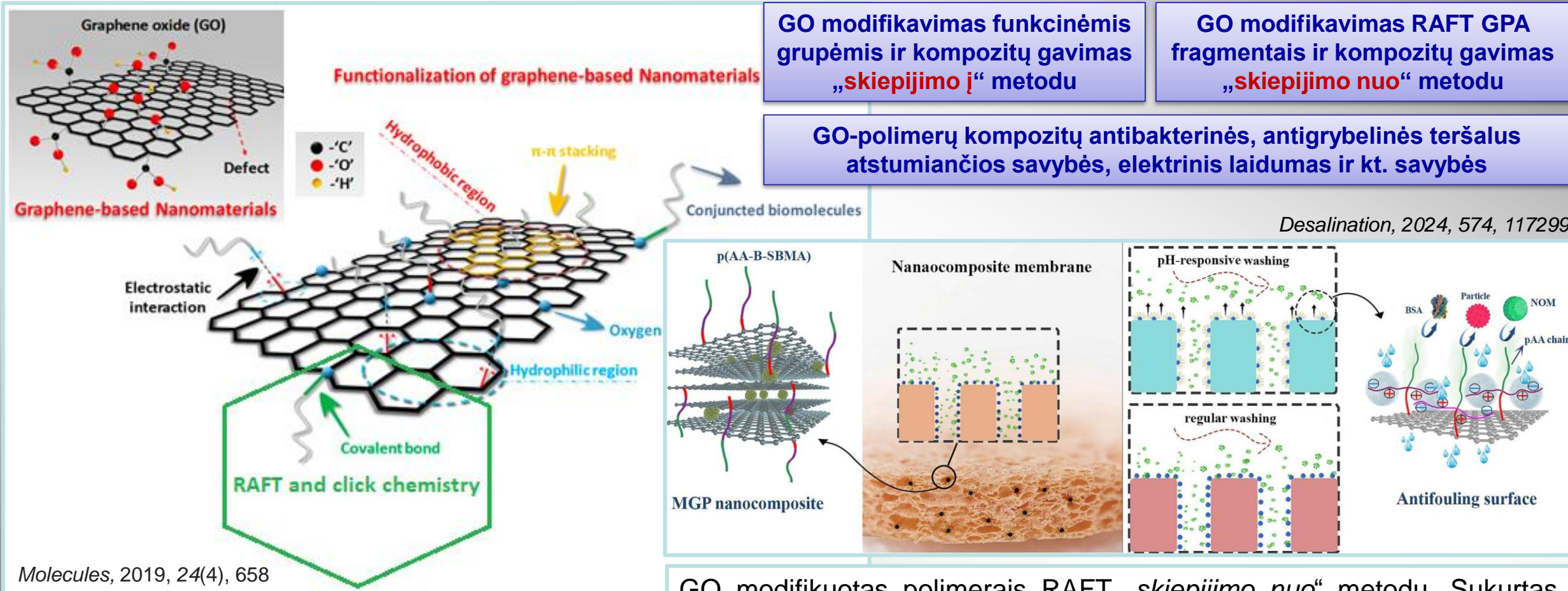
Biosuderinamų funkcinių aukštynerve liuminescencija pasižyminčių dalelių inžinerija biomedicininiams taikymas (vėžinių ląstelių žymėjimas, teranostika)



Optiškai aktyvių nanodalelių panaudojimas vėžinių ląstelių žymėjimui

Grafeno oksido (GO) ir polimerų kompozitai

(J. Jonikaitė-Švėgzdienė, A. Bočkuvienė)



GO modifikavimas funkcinėmis grupėmis ir kompozitų gavimas „skiepijimo į“ metodu

GO modifikavimas RAFT GPA fragmentais ir kompozitų gavimas „skiepijimo nuo“ metodu

GO-polimerų kompozitų antibakterinės, antigrybelinės teršalus atstumiančios savybės, elektrinis laidumas ir kt. savybės

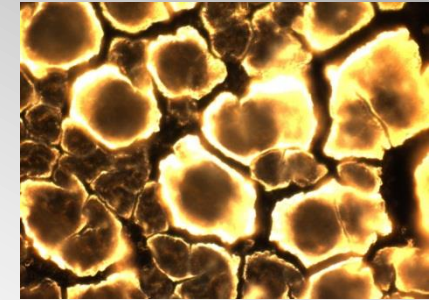
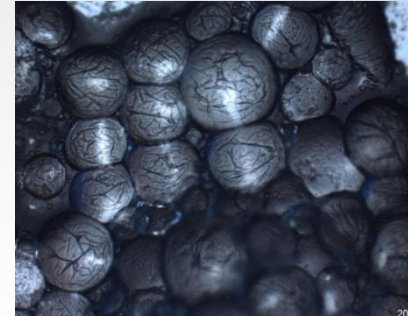
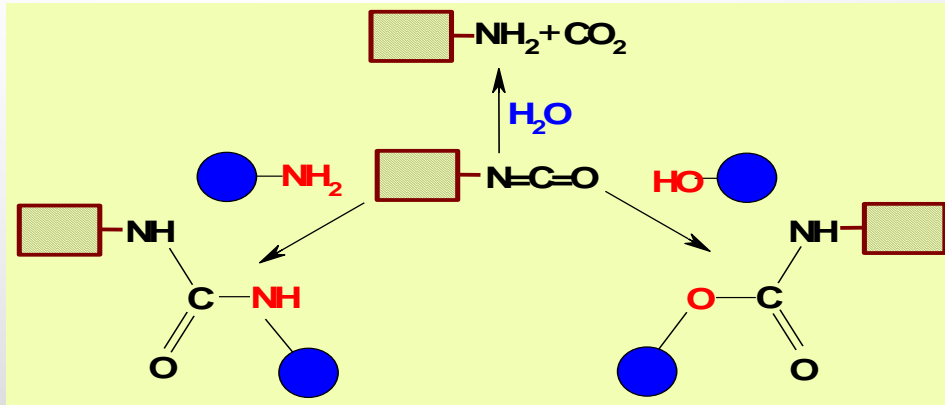
GO modifikuotas polimerais RAFT „skiepijimo nuo“ metodu. Sukurtas GO-polimero kompozitu papildytas teršalus atstumiantis ir savaime išsivalantis ultrafiltravimo membranos paviršius

J. Jonikaitė-Švėgzdienė: jurate.jonikaite-svegzdienne@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)

Alma Bočkuvienė: alma.bockuviene@chf.vu.lt (Naugarduko 24, Saulėtekio 3)

Polimeriniai nešikliai fermentams imobilizuoti

(S. Budrienė, T. Kochanė)



Polimeriniai nešikliai:

chitozano ir jo darinių mikrodalelės,
magnetinės chitozano mikrokapsulės,
poliuretano putplasčiai, mikrodalelės ir mikrokapsulės

Imobilizuoti fermentai:

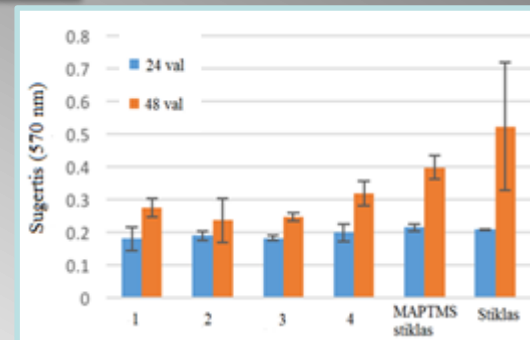
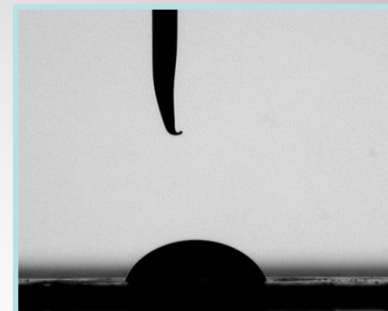
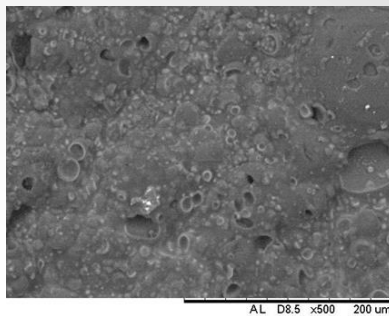
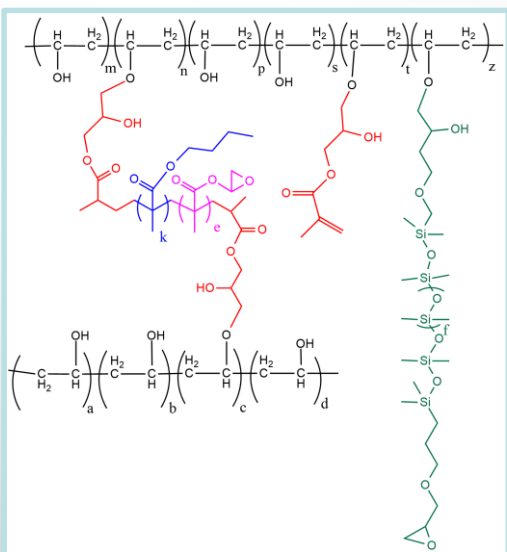
galaktozidazė, šarminė fosfatazė,
pululanazė, maltogenazė,
alkoholoksidazė, lipazė

S. Budrienė: saulute.budriene@chf.vu.lt (Naugarduko 24)

T. Kochanė: tatjana.kochane@chgf.vu.lt (Naugarduko 24)

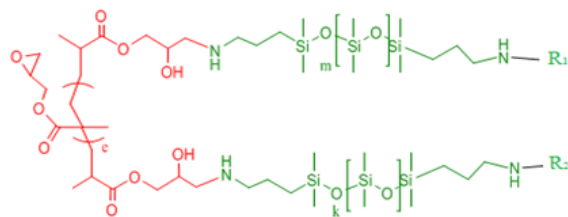
Elastomerai dirbtiniamis bioaudiniams

(S. Budrienė, T. Kochanė)

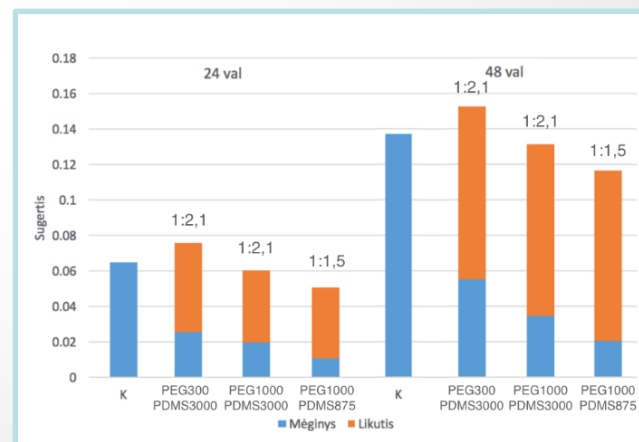


Elastomero iš PVA-diepoksi-PDMS-GMA biosuderinamumas

PVA modifikavimo diepoksi-PDMS, BMA ir GMA schema



Elastomero iš PEG-HMDI-diamino-PDMS-GMA struktūra

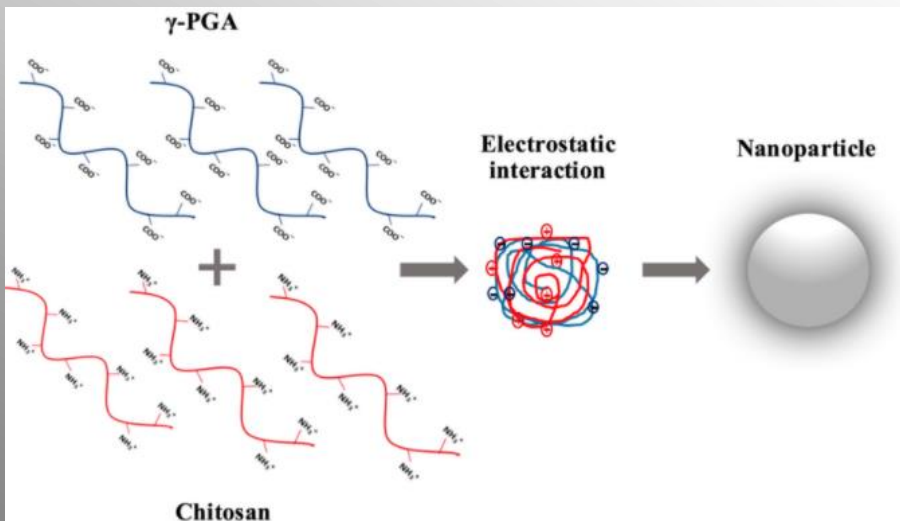
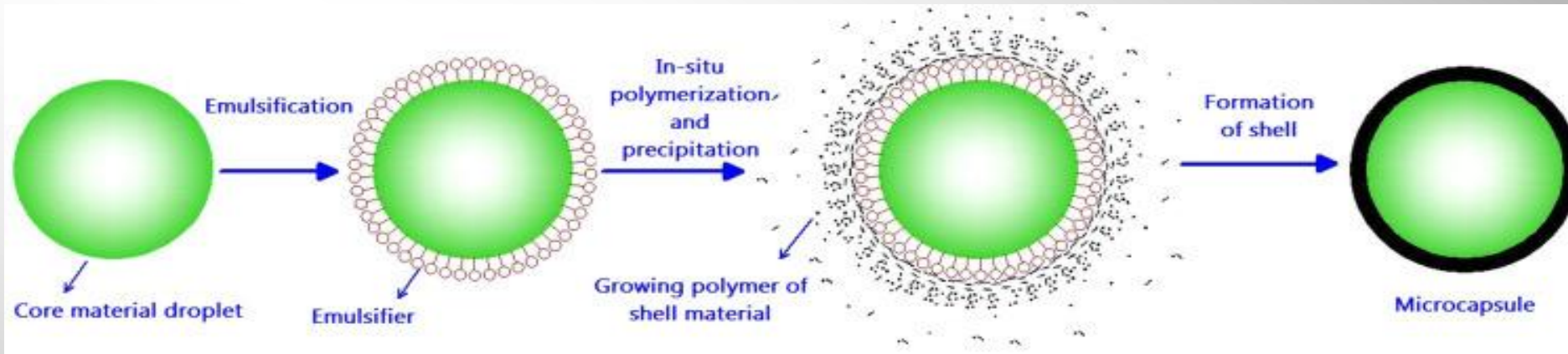


Elastomero iš PEG-HMDI-diamino-PDMS-GMA biosuderinamumas

S. Budrienė: saulute.budriene@chf.vu.lt (Naugarduko 24)
 T. Kochanė: tatjana.kochane@chgf.vu.lt (Naugarduko 24)

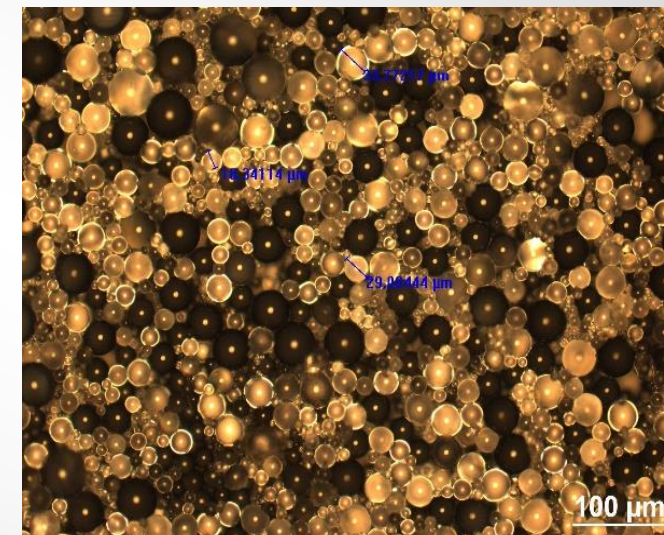
Bioaktyvių ir reaktingų medžiagų įkapsuliavimas

(T. Kochanė, A. Bočkuvienė, T. Kavleiskaja)



Reaktyvių medžiagų ir monomerų įkapsuliavimas kuriant savaime užsigydančias dangas.

Bioaktyvių medžiagų – likopeno, β -karoteno, kurkumino – įkapsuliavimas polisacharidinėse sistemose.



T. Kochanė: tatjana.kochane@chgf.vu.lt (Naugarduko 24)

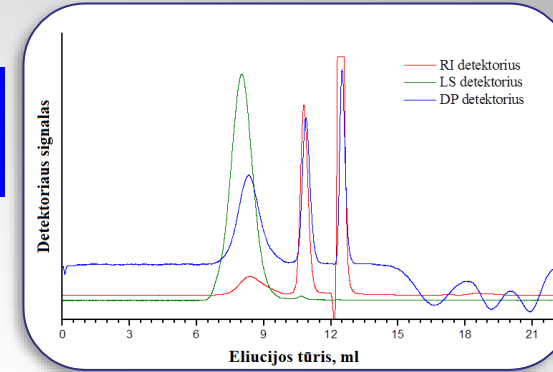
T. Kavleiskaja: tatjana.krivorotova@chf.vu.lt (Saulėtekio 3)

Mokslinė įranga

Molekulinių sietų chromatografas su keturiais jutikliais



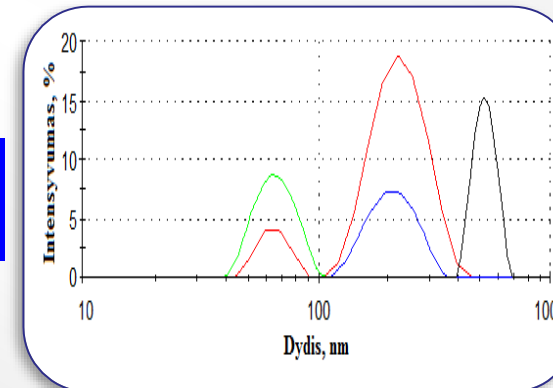
**Viscotek GPCmax
(Malvern, UK)**



Dinaminės šviesos sklaidos aparatas su zeta potencialo nustatymu



**Zetasizer Nano ZS
(Malvern, UK)**

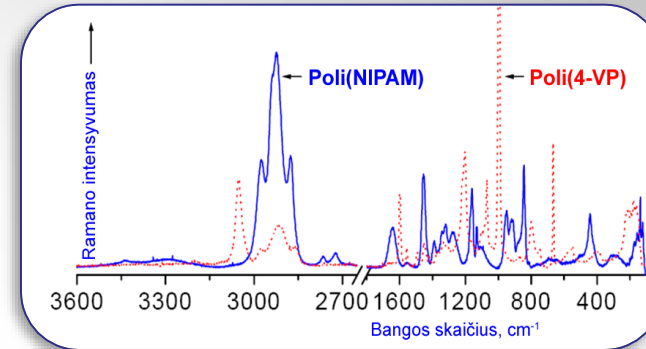


Spektrometrai (FT-IR, RAMAN, UV-Vis)

FT-IR spektrometras Frontier (*Perkin Elmer, USA*)

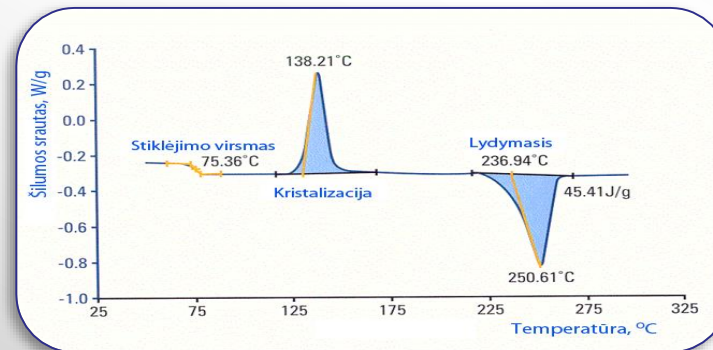
Raman spektrometras su mikrozondų RamanStation 400F (*Perkin Elmer, USA*)

UV/Vis spektrometras Lambda 35 (*Perkin Elmer, USA*)



Diferencinis skenuojantis ir tirpalų kalorimetrai

Diferencinis skenuojantis kalorimetras DSC 8500 (*Perkin Elmer, USA*)



Liofilizatoriai

Liofilizatorius Christ Alpha 2-4 LSC (*Martin Christ, Germany*)

Liofilizatorius FreeZone 2,5 Plus (*Labconco, USA*)



Ultrafiltravimo įranga

Tangentinio
ultrafiltravimo sistema
LabScale TFF (*Merck
group, USA*)



Tenziometrija ir reologija

Tenziometrai K100 MK2 and BP 100 (*KRÜSS GmbH, Germany*)

Reometras Anton Paar MCR 302 (*Anton Paar, Austria*)

Vibracinis viskozimetras SV10 (*A&D, USA*)

Rotacinis viskozimetras DV-II (*Brookfield, Inc., USA*)

Mikroviskozimetras Anton Paar AMWn (*Anton Paar, Austria*)



Kita įranga

Tempimo mašina MultiTest 1-i (*Mecmesin, UK*)

Optinis mikroskopas Olympus BX51 (*Olympus, Japan*)

Porometras Tristar II 3020 (*Micromeritics, USA*)

Mikrobangų reaktorius Monowave 300 (*Anton Paar, Austria*)

Darbo vietos

I. Polimerų sintezės įmonės:

UAB “Neo Group” – polietilentereftalato gamyba (Klaipėda)

UAB “Orion Global PET” – polietilentereftalato gamyba (Klaipėda)

II. Polimerų perdirbimo įmonės (Lietuvoje apie 100):

UAB “Intersurgical” – medicininių kvėpavimo sistemų gamyba (Pabradė, didžiausia gamybinė įmonė Lietuvoje, turi R&D padalinį)

UAB “RETAL Europe” (Lentvaris), “Putokšnis” (Šiauliai) – PET ruošiniai

UAB “Lietpak” (Vilnius), „Umaras“ (Utena), „Komex“ (Panevėžys) – plėvelės

UAB “Baltijos polistirenas” (Kaunas), „Etna“ (Vievis) – putų polistirenas

UAB “Vitabaltic” (Alytus) – poliuretano putas

UAB “Plasta” (Vilnius), “Polivektris” (Jašiūnai) – grįžtamasis perdirbimas

III. Dažų įmonės:

UAB „Litnobiles“ – pramoniniai dažai, „Intelekt“ ir „Eksperimento“ projektai

UAB „Veika“ – dažai tapetams, turi R&D padalinį

IV. Kitos įmonės:

Thermo Fisher Scientific Baltics, Sicor Biotech, Biotechpharma, baldų įmonės, dažų įmonės, polimerine žaliava prekiaujančios įmonės

Laukiame Polimerų chemijos katedroje !

*Daugiau informacijos apie vykdomus mokslinius tyrimus
galite rasti stenduose Polimerų chemijos katedroje*

Ačiū už dėmesį !

tatjana.kochane@chgf.vu.lt

Naugarduko 24, Polimerų chemijos katedra

Kovo 18 d. 13-15 val.

Kovo 19 d. 10-12 val.

Kovo 20 d. 15-17 val.



