



# PERIODINĖ ELEMENTŲ LENTELĖ

# Chemija ir cheminė technologija 2022

## Studentų mokslinė konferencija

Skirta 225 metų Vilniaus universiteto Chemijos instituto jubiliejui paminėti

VILNIAUS UNIVERSITETO LEIDYKLA



Vilniaus universitetas





# Chemija ir cheminė technologija 2022

Studentų mokslinė konferencija

*Konferencija skirta Vilniaus universiteto  
Chemijos instituto 225 metų jubiliejui paminėti*

## TURINYS

<b>MOKSLO KOMITETAS</b>	<b>3</b>
<b>ORGANIZATORIAI</b>	<b>4</b>
<b>KONFERENCIJOS PROGRAMA</b>	<b>5</b>
<b>PRANEŠIMAI</b>	<b>12</b>
<b>AUTORIŲ RODYKLĖ</b>	<b>139</b>

Chemija ir cheminė technologija 2022

Respublikinės studentų mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga.

ISSN 2538-7332

DOI <https://doi.org/10.15388/CCT.2022>

© Vilniaus universitetas, 2022



VILNIAUS  
UNIVERSITETO  
LEIDYKLA  
2022



CENTER  
FOR PHYSICAL SCIENCES  
AND TECHNOLOGY

CCT 2022 | 2



# Chemija ir cheminė technologija 2022

Studentų mokslinė konferencija

*Konferencija skirta Vilniaus universiteto  
Chemijos instituto 225 metų jubiliejui paminėti*

## MOKSLO KOMITETAS

Prof. A. Beganskienė, VU

Doc. J. Dodonova-Vaitkūnienė, VU

Prof. K. Baltakys, KTU

Prof. S. Grigalevičius, KTU

Prof. T. Paulauskienė, KU

Prof. S. Tumkevičius, VU

Prof. A. Žukauskaitė, KU





# Chemija ir cheminė technologija 2022

Studentų mokslinė konferencija

*Konferencija skirta Vilniaus universiteto  
Chemijos instituto 225 metų jubiliejui paminėti*

## ORGANIZATORIAI

Prof. S. Tumkevičius (pirmininkas), VU

Dokt. G. Inkrataitė (sekretorė), VU

Doc. Ž. Stankevičiūtė, VU

Dr. S. Višniakova, VU

Dr. I. Gabriūnaitė, VU

Dr. A. Popov, VU

Dr. M. Steponavičiūtė, VU

Dr. M. Vagner, VU

Dokt. J. Januškevičius, VU



# 1-ARIL-3a,8b-DIHIDRO-1H-BENZOFURO[2,3-d]IMIDAZOLŲ SUSIDARYMO VAN LEUSENO REAKCIJOS METU TYRIMAS

Vilius Petraška, Paulina Kaziukonytė, Algirdas Brukštus

Vilniaus universiteto Chemijos ir geomokslų fakultetas, Naugarduko g. 24, 03225, Vilnius  
[vilius.petraska@chgf.stud.vu.lt](mailto:vilius.petraska@chgf.stud.vu.lt)

## Įvadas

Iš 100-o dažniausiai sutinkamų žiedų vaistų molekulėse imidazolas užima 7-ąją vietą ir jį galima rasti net 30-je komercinių vaistų molekulių [1]. Literatūroje aprašomi imidazolo fragmentą turintys junginiai, kurie pasižymi priešvėžinėmis, antibakterinėmis, antimikrobinėmis, antidiabetinėmis ir antioksidacinėmis savybėmis [2].

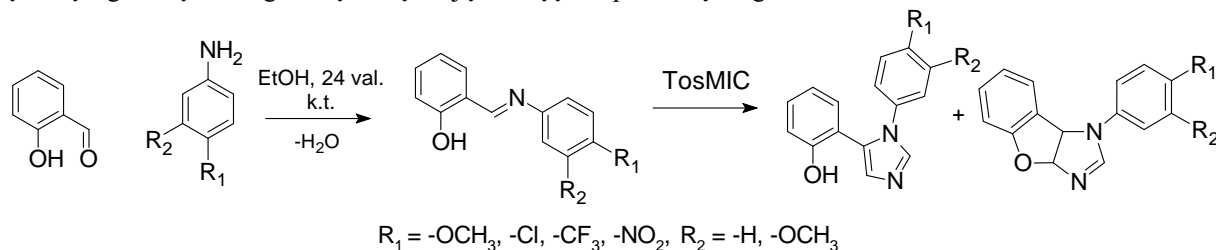
Vienas plačiausiai taikomų imidazolų sintezės būdų – van Leuseno imidazolų sintezė [3]. Būtent šių reakcijų metu, sintetinant HSP90 slopiklius, šalia pagrindinių produktų, diarilimidazolų, buvo išskirti ir susidarantys iki šiol literatūroje neaprašyti – 1-aril-3a,8b-dihidro-1H-benzofuro[2,3-d]imidazolai.

Kadangi 2,3-dihydrobenzofurano struktūra randama įvairiose gamtinės kilmės medžiagose, pvz.: (+)-dekursivine, linderolyje A, karafenolyje B ir daugelyje kitų, svarbu atrasti naujų šios struktūros sintezės būdų. Dažniausiai dihydrobenzofurano penkianario ciklo vandenilio atomai yra trans konfigūracijoje, tačiau gamtoje rasta ir cis izomerų. Šios natūralios medžiagos pasižymi antiŽIV, antibakterinėmis, priešgrybelinėmis, antimaliarinėmis, priešvėžinėmis ir priešuždegiminėmis savybėmis [4].

Darbo tikslas – susintetinti įvairius 1-aril-3a,8b-dihidro-1H-benzofuro[2,3-d]imidazolus ir nustatyti pakaitų įtaką šių junginių susidarymui.

## Rezultatai ir jų aptarimas

Pradiniai junginiai buvo sintetinami iš salicilo aldehido ir anilino darinių. Tyrimų metu buvo bandyta rasti reakcijos sąlygas, kuriomis 1-aril-3a,8b-dihidro-1H-benzofuro[2,3-d]imidazolas būtų pagrindinis van Leuseno reakcijos produktas. Išbandytos įvairios eksperimentų sąlygos – reakcija atlikta skirtingoje temperatūroje, tirta įvairių organinių ir neorganinių bazių bei jų kiekių įtaka produktų išeigoms.



**Schema 13.** Iminų kondensacija ir imidazolo bei 1-aril-3a,8b-dihidro-1H-benzofuro[2,3-d]imidazolo susidarymas van Leuseno reakcijos metu

## Išvados

Optimalios sąlygos 1-aril-3a,8b-dihidro-1H-benzofuro[2,3-d]imidazolams sintetinti buvo MW 40 °C, 5 min, kaip bazę naudojant K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Nustatyta, jog didžiausios 1-aril-3a,8b-dihidro-1H-benzofuro[2,3-d]imidazolų išeigos gaunamos aromatinėse sistemose esant elektronų akceptoriniams pakaitams.

## Literatūra

1. R. D. Taylor, M. Maccoss, A. D. G. Lawson, Rings in drugs, J. Med. Chem. **57**, 5845–5859. (2014)
2. A. Siwach, P. K. Verma, Synthesis and therapeutic potential of imidazole containing compounds, BMC Chem. **15**, 1–69 (2021).
3. A. M. van Leusen, J. Wildeman, O. H. Oldenzel, Base-Induced Cycloaddition of Sulfonylmethyl Isocyanides to C, N Double Bonds. Synthesis of 1, 5-Disubstituted and 1, 4, 5-Trisubstituted Imidazoles from Aldimines and Imidoyl Chlorides, J. Org. Chem. **42**, 1153–1159 (1977).
4. Z. Chen, M. Pitchakuntla, Y. Jia, Synthetic approaches to natural products containing 2,3-dihydrobenzofuran skeleton, Nat. Prod. Rep. **36**, 666–690 (2019).